Beitrag

zur Lehre der Geschwulstembolie.

INAUGURAL-DISSERTATION

der medicinischen Facultät

der

Kaiser Wilhelms-Universität Strassburg

zur Erlangung der Doctorwürde,

vorgelegt von

Johannes Abram Voorthuis

pract. Arzt

aus Amsterdam

am 19. Februar 1885.

Halle a. S.

Druck von Ehrhardt Karras.

1885.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Strassburg.

Referent: Prof. Dr. von Recklinghausen.

Als ich im Jahre 1883 einen Fall von Geschwulstembolie zu beobachten und zu untersuchen Gelegenheit hatte, wurde ich dazu angeregt dieses Thema näher zu studiren.

Indem ich der Beschreibung dieses Falles noch ein paar weitere Beobachtungen anreihen will, möchte ich hier meine Bemerkungen über die Geschichte der Lehre von der Geschwulstembolie und über ihre Bedeutung für die Entstehung der secundären Geschwülste mittheilen.

Besonderen Dank sage ich an dieser Stelle meinen Lehrern Prof. C. H. Kühn und Prof. P. K. Pel in Amsterdam, denen ich die Anregung und das hauptsächlichste Material zu dieser Arbeit verdanke. Der Zeit in welcher ich das Glück hatte beim Erstgenannten Assistent des Institutes für pathologische Anatomie, später bei dem Zweiten Assistent der inneren Klinik zu sein, werde ich stets mit dankbarer Freude gedenken.

Auch Herrn Prof. von Recklinghausen spreche ich hier meinen verbindlichen Dank aus für das Wohlwollen, womit er mich in seinem Laboratorium aufnahm, und für das Interesse, womit er mein Streben unterstützt hat.

Endlich gebührt noch Herrn Dr. A. W. C. Berns aus Amsterdam ein Wort der Anerkennung für dasjenige, was er zum Gedeihen dieser Arbeit beitrug.

Die von altersher bekannte Thatsache, dass bei einer jahrelang bestehenden Geschwulst zuweilen in kurzer Zeit eine grosse Anzahl Geschwülste derselben Art in den verschiedensten Organen sich entwickeln, führte schon im Alterthum dazu, den ursprünglichen Tumor als den ursächlichen aufzufassen; erst nach dem Aufschwunge der pathologischen Anatomie erhielt diese Auffassung eine greifbare Gestalt, besonders als man zuweilen im Blutgefässinneren Geschwülste nachweisen konnte, und als man in späterer Zeit auf die Beziehungen der primären Tumoren zu den Blutgefässen aufmerksam wurde.

Virchow[1]) hat zuerst, wie es scheint, diese Geschwülste in der Blutbahn genauer studirt. Seither wurde dieses Vorkommen sehr oft beobachtet, beschrieben und discutirt. Seitdem man aber zuweilen Geschwülste nach dem directen Hineinwachsen durch die Gefässwandungen im Inneren der Gefässe fortwuchern sah, seitdem ferner von Virchow die Lehre von der Embolie begründet worden war, suchte man diese Errungenschaften auch für die Metastasen der Geschwülste zu verwerthen.

Die Beobachtungen über dieses Hineinwachsen häuften sich sehr rasch. Zuweilen kamen Fälle vor, in welchen eine Verschleppung von Geschwulstpartikeln in entfernte Arterien constatirt wurde; in seltneren Fällen fand man sogar ein Fortwuchern dieser Emboli und eine Durchbrechung der Gefässwand durch dieselben, und so erschien die Entwickelungsgeschichte der Geschwulstmetastasen vollkommen klar gelegt.

Allein die erwähnten Fälle blieben Raritäten; die gröberen Emboli konnten also nicht allgemein die Bildung der secun-

1) Virchow's Archiv; Bd. I.

dären Knoten begründen; man wendete sich daher an die Capillaren; sie sollten die kleinsten Geschwulstelemente auffangen, die dann weiter als Anlagekeime von neuen Tumoren fungirten.

Zuweilen kamen auch Fälle vor, in denen man vom Standpunkte der embolischen Verschleppung aus einen Durchgang durch ein ganzes Capillargebiet und ein späteres Sitzenbleiben in einem zweiten voraussetzen musste.

Die Sache scheint also nicht so klar zu Tage zu liegen, wie jetzt vielfach angenommen wird, welchen Satz wir durch einen kurzen Ueberblick der uns zu Gebote stehenden Litteratur begründen wollen.

Das Hereinwachsen von Geschwülsten in die Gefässe, besonders in die grösseren Venen, ist ein so vielfach beobachtetes Phaenomen, dass wir diesen Prozess hier übergehen können. Broca, Paulsick u. a. haben hierüber weitläufige Studien gemacht.

Thatsächliche Angaben aber darüber, dass eine Verschleppung von solchen Geschwulsttheilen wirklich statt gefunden hatte, sind nicht in so grosser Anzahl vorhanden, dass wir die Verbreitung der Geschwülste in den verschiedensten Körpertheilen vermittelst des Blutes als bewiesen ansehen können.

Nur der Antheil dieser Geschwulstembolie an der Entstehung der secundären Geschwülste ist es, welcher uns bei dieser Bearbeitung beschäftigen soll.

Um in dieser Richtung die verschiedenen in der Litteratur beschriebenen Fälle als beweiskräftig erachten zu können, müssen wir verlangen, dass in ihnen folgende Bedingungen erfüllt wurden:

1. eine genaue Beschreibung der als Geschwulstemboli angesehenen Massen,
2. der Nachweis dass diese Producte mit der ursprünglichen Geschwulst völlig übereinstimmten,
3. der fernere Nachweis, dass die Geschwulstemboli in der Gefässbahn Lebens- und Fortpflanzungsfähigkeit beibehielten,

4. das genaue Studium der Verhältnisse dieser Emboli zu den Wandungen der Gefässe, namentlich der Capillaren, so wie zu dem umliegenden Gewebe.

Die Verschleppung von lebens- und fortpflanzungsfähigen Geschwulstelementen giebt für das Vorkommen der ersten Metastasen in denjenigen Organen, welche direct ihr Blut aus den Theilen empfangen, in denen der primäre Tumor seinen Sitz hat, eine nahe liegende Erklärung, so wie die Häufigkeit dieses Vorkommens der ganzen Hypothese überhaupt eine grosse Wahrscheinlichkeit.

Leider hängt es ganz vom Zufall ab, ob wir die kleinsten Geschwulstemboli auffinden. Auch werden wir, da die meisten Geschwülste ein ziemlich rasches Wachsthum haben, die ersten Anfänge der Entwickelung der Metastasen aus diesen kleinen Geschwulstembolis nur sehr selten zur directen Beobachtung bringen, und grade diesen mikroskopischen Embolis scheint die Bestimmung obzuliegen die Generalisation zu bewirken; wie aus ferneren Bemerkungen erhellen wird.

Weitere Schwierigkeiten liegen in dem Umstande, dass die vermeintlichen Emboli sehr oft auch retrograde von der secundären Geschwulst aus entstandene Thrombosen sein können.

Ferner wird man bei denjenigen Geschwülsten, deren Gewebe sich von dem einfachen Granulationsgewebe gar nicht differenzirt, über die Natur der vorhandenen Gefässverstopfungen im Unsicheren bleiben. Man muss sich vielmehr bei diesem Studium solche Geschwülste heraussuchen, welche sich durch eine eigenthümliche Art ihrer Zellen scharf kennzeichnen, wie die Enchondrome und Osteoidgeschwülste.

Leider gehören nun diese Tumoren nicht zu den häufigen Vorkommnissen und lassen dann noch zuweilen, wie in einem von mir im hiesigen Laboratorium untersuchten Falle, vollkommen im Stich.

Bedenkt man endlich noch, dass von mehreren Beobachtern die Umänderung von normalen Gewebszellen zu Geschwulstzellen behauptet worden ist (Virchow), so hat man hierin eine weitere Schwierigkeit zu beachten.

Virchow, der das Hineinragen von Geschwulstmassen in Form von Excrescenzen in das Lumen der Gefässe sehr oft beobachtete, spricht sich in Bezug zu unserer Frage in zweierlei Weise aus. Es ist an sich sehr wahrscheinlich, sagt er, dass unter solchen Verhältnissen (Hineinwachsung) Geschwulstbestandtheile in die Circulation gerathen, und zwar können es sowohl einfach flüssige sein als auch unter Umständen Partikelchen von Gewebe, vielleicht Zellen. Auch er findet für das Auftreten der Metastasen durch Verschleppung einen Fingerzeig in solchen Fällen, wo dasjenige Organ secundär erkrankt, welches in der Richtung der Circulation am nächsten folgt.

Besonders bei denjenigen Geschwülsten, welche innerhalb des Pfortadergebietes vorkommen, betont er die exquisit deuteropathische Erkrankung der Leber. Ganz sicher sieht er dabei die primäre Geschwulst als einen Infectionsherd an und meint, die Ansteckung könne dann stattfinden theils auf dem Wege der Imbibition, wenn der Infectionsstoff ein flüssiger ist[1]), theils auf dem Wege der Lymphströmung, theils auf dem Wege der Blutcirculation durch die Venen. Er leugnet nicht, dass die Möglichkeit vorliegt, ja in manchen Fällen eine gewisse Wahrscheinlichkeit besteht, dass nicht blos Säfte sondern auch morphologische Bestandtheile, namentlich Zellen mit in Bewegung gesetzt werden und gleichsam als Inoculationsmittel dienen. Indem er nun der Thatsache erwähnt, dass viele Beobachter in dem Blute Geschwulstzellen gesehen zu haben angeben, weist er auf die grosse Anzahl von Fehlerquellen hin.

Dass aber unter Umständen ein Transport morphologischer Partikel stattfinden kann, dafür findet er ein weiteres Beispiel in der Verbreitung in den serösen Höhlen; die Entstehung z. B. von secundären Geschwülstchen im Cavum

---

1) Der bekannte Friedreich'sche Fall, krebsige Metastase am linken Knie des Fötus einer Mutter, die an primärem, während der Gravidität zuerst bemerktem, stark generalisirtem Krebs der Leber zu Grunde ging, — für die Theorie der Infection durch Säfte oft verwerthet, — lässt sich als ein Beispiel von congenitalem Krebs deuten, und ist deshalb gar nicht beweisend.

Douglasii, und in den Taschen der Hypochondrien, wie wenn ein Same ausgestreut wäre, der hier und da gekeimt hätte.[1]) Obgleich er also die Möglichkeit, dass Geschwulsttheile abgelöst und fortgeführt werden, und dass von ihnen die neue Erkrankung ausgeht, nicht bestreiten will, hält er es doch für unwahrscheinlich, dass diese Möglichkeit häufig verwirklicht wird, oder dass eine Verbreitung durch versetzte Gewebstheile die Regel ist. Gerade in ausgezeichneten Fällen von Venen- oder Lymphgefässkrebs finden sich oft gar keine oder sehr wenige und kleine metastatische Knoten, während umgekehrt bei sehr ausgesprochener Multiplicität der Metastasen solche Affectionen ganz und gar fehlen. Man sieht, wir finden über unsere Frage bei Virchow wohl Reflexionen, aber kaum ein thatsächliches Beweismittel.

Nicht glücklicher sind wir bei Broca, in seinem bekannten Werke über die Geschwülste. Wohl hat dieser Autor besonders die Verhältnisse des Hineinwachsens in die Venen genau studirt. Auch finden wir eine grosse Auseinandersetzung über die „théorie de la migration des germes". Wenn die secundären Geschwülste nicht durch eine allgemeine Durchseuchung, sondern durch einfach mechanische Momente verursacht werden, so brauchte die Kachexie nicht nothwendig eine Erscheinung der Generalisation zu sein; in bestimmten Fällen könnte die Kachexie bestehen vor der Entwickelung der secundären Knoten, in anderen Fällen könnte diese erst lange nachher entstehen; zuweilen sollte sie selbst fehlen können. Begreiflich wurde dann die Kachexie ohne Generalisation und umgekehrt bei besonderen Geschwulst-

1) Von J. Reincke sind in Virchow's Archiv, Bd. 51, zwei Fälle publicirt, die eine Illustration zu diesem Seminium geben. In beiden Fällen handelte es sich um secundären Peritonealkrebs mit Hydrops ascites, wobei öfters Punction gemacht wurde. In den Punctionskanälen trat jedesmal ein secundärer Knoten auf. Da diese Knoten durch vollkommen intactes Gewebe vom Peritoneum geschieden waren, so dass sie nicht etwa vom Peritoneum aus per continuitatem gewachsen sein konnten, müssen sie wohl durch Impfung entstanden sein. In den Stichkanälen der Morphiumeinspritzungen traten nie Tumoren auf. Der Reiz des Stichs konnte also die Ursache nicht abgegeben haben.

arten und in besonderen Fällen. Auch würde es verständlich, wie die Generalisation das eine Mal sehr früh, ein anderes Mal erst sehr spät einträte, je nachdem die Penetration in die Blutgefässe entsprechend der verschiedenen Art der Geschwulst entweder sehr rasch oder gar nicht zu Stande käme.

Um direkte und zwingende Argumente für die Theorie beizubringen beruft sich Broca auf das öftere Vorkommen von Venengeschwülsten, welche nothwendig Geschwulstelemente dem Blute beimischen müssten; ferner auf das Mitreissen von grösseren oder kleineren Geschwulststückchen, die sich in den Pulmonalarterien festsetzten, weiter wüchsen und so secundäre Tumoren formirten.

Da man aber nur in sehr wenigen Metastasen verstopfte Arterienverzweigungen auffinden kann, acceptirt Broca die Theorie, dass namentlich kleine Geschwulstelemente, welche begreiflicherweise sehr leicht der Beobachtung entgingen, in den Capillaren festgehalten würden und den Ausgangspunkt der Metastasen bildeten.

Auch er sieht in der Thatsache der Prädilection der Leber für die Metastasen der in dem Pfortadergebiete sitzenden Geschwülste eine Stütze für die „théorie de la migration des germes".

Demgegenüber muss er aber anerkennen, dass hinsichtlich der Häufigkeit der Metastasen die Lungen erst an dritter Stelle stehen; hierfür müsste man also seiner Meinung nach eine Passage des Materials durch das nächstliegende Capillarsystem und ein Haften erst in dem nächstfolgenden zulassen, was nicht zu verstehen wäre.

Auch bliebe es unverständlich, warum die Knochengeschwülste sich vorwiegend im Knochensysteme generalisiren.

Nach allen seinen Reflexionen kommt er dann zu dem Schlusse, dass die Generalisation zwar die Folge der Infection von der ursprünglichen Geschwulst her sei, dass es aber noch nicht möglich wäre, sich über den Modus derselben bestimmt auszusprechen.

Bezüglich des Passirens durch die Lungencapillaren hat

er unserer Ansicht nach den Einfluss der grossen Stromesgeschwindigkeit des Blutes unberücksichtigt gelassen, welche für den Durchtritt doch eine bedeutende Rolle spielen muss; und bezüglich der Generalisation der Knochengeschwülste ist vielleicht zu bemerken, dass hier das multiple Auftreten unberücksichtigt gelassen ist.

Noch macht er die interessante Bemerkung, dass auch vom Lymphgefässsystem aus die schädliche Substanz ins Blut gerathen kann durch den Ductus thoracicus, in welchem Gefässe schon von älteren Autoren wie A. Cooper, Haumann, Andral u. s. w. Geschwulstmassen gesehen wurden, nachdem sie von Drüse zu Drüse dahin verschleppt worden waren. Jedenfalls wäre dieser Modus ein ausserordentlich seltener.

Prof. Lücke spricht sich in seinem Handbuch der Geschwülste über die Sache folgendermassen aus. Er meint, man habe Geschwulstemboli sich weiter entwickeln gesehen z. B. bei Carcinomen, Enchondromen, Sarcomen. Auch könnten einzelne Zellen in dem Kreislauf gerathen und, wenn sie die Grösse weisser Blutkörperchen nicht überschreiten, Lunge und Leber passiren und in den grossen Kreislauf geschleppt werden.

Dabei citirt er die Fälle von Sick und O. Weber, nebst seinen eigenen in Virchow's Archiv beschriebenen. Hier handelte es sich um ein Lymphosarcom der Achseldrüsen, welches in die Vena axillaris und jugularis hineingewachsen war. Zugleich wurden multiple secundäre Knoten in den Lungen constatirt, und in dem rechten Herzen fand sich im Vorhof, im Herzohr, nie aber im Ventrikel, Geschwulstmasse vor. Der Tumor bestand aus kleinen rundlichen Zellen mit spärlichen Spindelzellen. In dem Blute fand sich nebst einer grossen Anzahl von weissen Blutkörperchen auch eine Art Zellen, welche den spindelförmigen der ursprünglichen Geschwulst vollkommen analog erschienen.

Bei pigmentirten Tumoren wollte man schon lange im Blute Pigmentzellen und Pigmentschollen gefunden haben, und farblose Krebszellen behaupteten Andral, Heller, Schuh, Rokitansky, Wernher, im kreisenden Blute erkennen zu können.

Obgleich Lücke die Fehlerquellen bei diesen Beobachtungen nicht unterschätzen will, so konnte doch seiner Meinung nach ein triftiger Einwand gegen die Möglichkeit des Eintretens und Kreisens von Geschwulstzellen in der Blutmasse nicht erhoben werden.

L. meint, dass die losgelösten und wiederfixirten Partikel entweder auswachsen, wobei sie zu den Zellen des neuen Mutterbodens nur in ein Nachbarverhältniss treten, oder dieselben zu gleicher formativer Thätigkeit anregen, oder dass sie auf dem fremden Boden nur als Träger inficirender Säfte auftreten und in den Bindegewebszellen daselbst eine specifische Wucherung erregen, aber ihrerseits zu Grunde gehen.

Der Gedanke, dass Zellen an anderen Orten sich selbständig weiter entwickeln können, hat seit Recklinghausen's Entdeckung durchaus das Befremdende nicht mehr, das es früher haben mochte; die Thatsache, dass fortgerissene Geschwulstpartikel, in den Lungen- oder Lebercapillaren eingekeilt, weiter wuchern, ist eine so sicher constatirte, dass wir auch für einzelne Zellen diese Möglichkeit gewiss zugeben müssen; nur ist es hier begreiflicher Weise nicht leicht möglich zu beweisen, dass eine Geschwulstzelle irgendwo einzeln eingeschleppt ist. Auch experimentell hat man die Möglichkeit einer selbständigen Weiterentwickelung von Geschwulstmassen, die mit dem Blute oder der Lymphe verschleppt wurden, nachgewiesen.

B. v. Langenbeck inficirte Thiere mit Geschwulstmassen mit Erfolg; ebenso C. O. Weber, der auch Markschwammmasse unter die Haut brachte und hier einen grossen Knoten sich entwickeln sah. Thiersch und seine Anhänger müssen nothwendigerweise auch für die Recidive der Epithelialcarcinome in Lymphdrüsen die freie Weiterentwickelung eingewanderter Epithelialzellen zulassen.

Bei L. finden wir dann noch die weitere Bemerkung, dass die Lösung von Geschwulstmassen, welche in das Lumen einer Vene hineingewachsen sind, auch einmal zu einem andern Resultate führen kann als zur specifischen Geschwulstmetastase. Die in der Leber oder Lunge eingeführten Ge-

schwulstthromben können auch wirken wie gewöhnliche Venenthromben; sie können zerfallen und das umliegende Gewebe zur Eiterung anregen; es entstehen also hier gewöhnliche metastatische Abscesse. Die Lösung eines grösseren Stückes Geschwulstmasse kann dann auch einmal zur Verstopfung der Lungenarterie und zum unmittelbaren Tode führen; solche Fälle sind mehrfach beobachtet.

Hier finden wir also eine schärfer ausgesprochene Ansicht über unsere Frage.

Ich will zu dem von L. selbst beschriebenen interessanten Falle nur bemerken, dass es vielleicht zu weit gegangen ist zu behaupten, dass auch der leukämische Zustand des betreffenden Kranken auf Rechnung des Durchbruchs in die Venen gesetzt werden muss. Es wäre doch möglich, dass man es hier neben der Geschwulstbildung noch mit einer zweiten Krankheit, nämlich mit Leukämie zu thun hätte. Die Untersuchung des Knochenmarks, dessen Antheil an dieser Krankheit damals noch nicht bekannt war, hätte vielleicht über diesen Punkt Aufschluss geben können.

Was L.'s Angaben bezüglich des experimentellen Beweises der Verschleppung betrifft, so muss ich hervorheben, dass Virchow die anscheinend positiven Resultate Langenbeck's, der Saft aus einem Carcinoma medullare humeri, vermischt mit defibrinirtem Blut bei einem Hunde in die Vena femoralis injicirte und zwei Monate später Lungenknoten fand, durch die Bemerkung entkräftete, dass hier das spontane Auftreten des Carcinoms, was Virchow sehr oft bei Hunden beobachtete, nicht ausgeschlossen war.

Dem Experiment von C. Weber an einem Rattenfänger, welchem aus einem Markschwamme des Oberkiefers Krebssaft in die Schenkelvene dicht unter der Haut injicirt wurde, und bei welchem er an dieser Stelle eine Geschwulst auftreten sah, kann ein positiver Werth nicht wohl beigelegt werden, da das Thier gestohlen und daher nicht untersucht wurde.

Zu den Forschern welche sich weiter um unsere Sache gekümmert haben, gehört ferner Feltz, der in seinem bekannten Werke „des Embolies capillaires" ein paar Beobachtungen mittheilt.

Er sah einen Fall von strumöser Geschwulstbildung mit Durchbruch in die Vena thyreoidea superior et inferior; die Thrombose setzte sich bis in die Vena jugularis zur Vena subclavia fort; das ganze Coagulum war carcinomatös; auch das Blut der Vena cava enthielt Krebszellen. In der Arteria pulmonalis waren Thromben, welche das Lumen nicht ganz verschlossen, ebenfalls carcinomatös, und selbst bis in die feinsten Verzweigungen derselben sassen carcinomatöse Fragmente. In den Lungen fanden sich multiple Metastasen. Die Section zeigte, dass diese Neoplasien nichts anders als carcinomatöse „Caillots" waren, welche an der Wandung adhärirten und, nachdem dieselbe einmal vernichtet war, ins Lungengewebe auswuchsen.

Die kleinsten Wurzeln der Pulmonalvenen im Bereiche der Geschwülste enthielten „Coagula", welche, mikroskopisch untersucht, Krebszellen analog denjenigen der ursprünglichen Geschwulst auffinden liessen.

Da er aber an Thieren die Sache nicht experimentell beweisen konnte, so ist er in seiner Aussage über das Wie der Generalisation reservirt.

Wir können nun die Wichtigkeit seiner Beobachtung nicht ganz anerkennen, da er seine Behauptungen nicht durch genaue Beschreibungen und genügende mikroskopische Abbildungen erhärtet. So konnten wir auch der Meinung, die von seinem Schüler J. Négre in seinem „essai sur la généralisation etc." ausgesprochen wird, nicht zustimmen, dass diese Verbreitung durch Embolie die allgemein gültige sei.

Bei Cohn, in seiner Klinik der Gefässkrankheiten, finden wir nun eine andere Auffassung. Dieser Autor sagt: ich habe zu wiederholten Malen, selbst in Fällen, wo die Metastase auf dem Wege des Gefässsystems unzweifelhaft vorlag, wo schon das strenge Innehalten der Verbreitungsweisen secundärer Ablagerungen darauf hinwies, die grösseren und kleineren zuführende Arterien untersucht und habe niemals mich von der in dieser Weise eingeleiteten Verknüpfung überzeugen können. Es giebt allerdings carcinomatöse Thromben, die von der ferneren Peripherie bis nach den Lungen geschleudert werden. So sicher dies Factum fest-

steht, ebenso wahr ist die Thatsache, dass derartige Embolien auf das sie umgebende Lungengewebe keinen andern Einfluss üben, als den, welchen wir (C.) von jedem organischen, auch selbst blos einfach faserstoffigen Körper vielfach besprachen. Ich habe oft Gelegenheit gehabt carcinomatöse Embolien der Lungenarterien zu untersuchen, ohne dass das Parenchym in der Umgebung irgend afficirt gewesen wäre. Wahrscheinlich gestalten sich die Verhältnisse anders, wenn der Keimstoff in den Capillaren seine Localisation gefunden.

Doch will C. das mechanische Moment, welches zuweilen die Verbreitung der Carcinome beherrscht, nicht gänzlich verwerfen, glaubt aber sicher nicht, dass dieser Modus der gewöhnliche ist.

In den neueren Handbüchern der pathologischen Anatomie finden wir dann endlich die Sache als eine ganz klare dargelegt; kein Zweifel wäre mehr übrig, dass die capillären Embolieen den Ausgangspunkt der secundären Geschwülste bildeten. (Perls, Birch-Hirschfeld, Ziegler u. s. w.)

Prof. von Recklinghausen drückt sich in seinem Handbuch der allgemeinen Pathologie des Kreislaufs und der Ernährung dem gegenüber viel zurückhaltender aus.

Bei der mikroskopischen Untersuchung von secundären Leber- und Lungenkrebsen, sagt v. R., hat man sehr häufig Gelegenheit Carcinommassen in den Pfortaderästen oder Lungenarterien aufzufinden, kann dieselben aber nicht ohne Weiteres als embolisch eingetriebene ansprechen, da sie auch von dem benachbarten Knoten aus in die Gefässe, selbst in einer der Blutströmung entgegengesetzte Richtung hineingewachsen sein können.

An anderer Stelle meint v. R. weiter:

Durch die gröbere Embolie makroskopisch verfolgbarer Gefässe mit Geschwulstmassen kommen gewiss nur in selteneren Fällen die Geschwulstmetastasen zu Stande; die Mehrzahl derselben verlangt eine andre Erklärung, namentlich drängt die geringe Grösse, in welcher die beginnenden Metastasen häufig erscheinen, zur Annahme einer Capillarembolie. Seither ist es in vielen Fällen gelungen,

durch die mikroskopische Untersuchung metastatischer Geschwulstknoten eine Verstopfung der zugehörigen capillaren Arterien oder Pfortaderäste mit Geschwulstzellen nachzuweisen; auch ist es oft möglich, solche Verstopfungen an Stellen aufzufinden, wo die verstopften Gefässe von einer Geschwulst nicht umgeben sind. Dennoch ist bis jetzt die Möglichkeit nicht auszuschliessen, dass derartige Verstopfungen am Orte der Metastase von einem Secundärknoten aus in retrograder Richtung gewachsen sind, und der Beweis dafür, dass die Verstopfung das Primäre, der Knoten das Secundäre, nicht erbracht worden. Die Metastase der Geschwülste mittelst der Capillarembolie ist bis jetzt erst Wahrscheinlichkeit, noch keine Gewissheit.

Im Folgenden wollen wir die einzelnen Fälle, in welchen die Geschwulstmasse auf ihrer Reise durch das Gefässsystem angetroffen wurde, zusammenstellen.

Sehr selten ist das Hineinwachsen in arterielle Gefässe beobachtet worden. Mir ist nur ein Fall dieser Art bekannt; er ist von Lancereaux in seinem Traité d'Anatomie pathologique angeführt. In diesem Falle sah er den Epithelialkrebs des Oesophogus auf die Aorta übergreifen; die Perforation führte durch Verblutung zum Tode.

In der Arbeit von Audibert finden wir dann noch Beobachtungen des Hereinwachsens in kleine Arterien citirt: von Velpeau, von Broca (Mém. Acad. de Méd. 1852 LXVI), von Cornil. (Dict. Encyclop. des Sc. méd. Art. adhérences 1865, Art. artères 1867).

Dies Ereigniss scheint aber ohne wesentliche Bedeutung für die Metastasenbildung durch Verschleppung; uns ist nur ein Fall bekannt, wo die centrifugale Verschleppung, nämlich in den Arteriae auriculares, constatirt wurde; wir kommen auf diesen Fall später zu sprechen.

Geschwulstmassen sind auch mehrfach in der Blutbahn vorgefunden worden, ohne dass gleichzeitig ein Einwachsen durch die Gefässwand notirt wurde.

Am ersten wohl von Velpeau 1824, der Krebsgeschwulst

in der Lichtung der Vena cava beobachtete; eine spätere Untersuchung dieses Falles von anderen Beobachtern (Andral etc.) brachte zu Tage, dass sie mit einer die Vene umgebenden Geschwulst zusammenhing. Maxet sah 1838 encephaloide Emboli in den Hauptverzweigungen der Vena portae; ein noch früher 1836 von Pressat beobachteter Fall, in welchen gelatinöse Thromben mit Geschwulstmasse vermischt in der Vena portae gefunden wurden und es nicht zu secundären Knoten, sondern zu Erweichung der Leber gekommen war, darf wohl auch hierher gerechnet werden.

Auch wurden von Virchow Fälle berichtet, wo in der Vena portae Geschwulstmasse gesehen wurde, ohne dass die Stelle des Hereinwachsens gefunden wurde. Zu schliessen, dass hier der Aderkrebs durch Contagion entstanden war, scheint uns jetzt wenigstens voreilig.

H. Meyer sah einen Fall von Pyloruskrebs mit secundären Leberknoten, und in der Vena portae eine weiche grauröthliche Masse mit Krebselementen; auch hier wurde keine Durchbruchsstelle erwähnt, sondern dieser Autor schliesst sich der Ansicht Rokitansky's an, dass es sich in einigen Fällen um eine Art Phlebitis handelt, deren Entzündungsprodukte später in Krebsmassé sich umwandeln sollten.

Von B. v. Langenbeck wurden 1840 in Schmidt's Jahrbücher zwei Fälle beschrieben, die ihm zur Evidenz zu beweisen schienen, dass junge Zellen, oder vielleicht nur Zellkerne eines Carcinoms, sobald sie in den Kreislauf gelangen und wegen ihres beträchtlichen Durchmessers in den Capillargefässen stecken bleiben, sich innerhalb dieser Gefässe selbstständig fortentwickeln können. Beide Fälle betrafen Carcinome des Uterus; in beiden fand er innerhalb der Uterin- und Beckenvenen gelblich rothe körnige Gerinnsel, bestehend aus weichen Fibrincoagulis, Eiterkörperchen und kleinen Carcinomzellen.

Auch im Blute der Vena iliaca, cava, selbst im rechten Herzen fanden sich Krebstheile. Endlich wurden in verschieden Zweigen der Art. pulmonalis krebshaltige Coagula nachgewiesen; je feiner die Gefässvertheilung, desto vollkommener war das Lumen davon ausgefüllt.

Mikroskopisch will Langenbeck den Durchbruch der Wand und den Uebergang in secundäre Tumoren gesehen haben.

In demselben Artikel bekennt er sich im Besonderen zu der Anschauung, dass die einzelnen Zellen in den feineren Verzweigungen, wenn eingekeilt, die Ursache der secundären Tumoren wurden.

Wernher veröffentlichte einen Fall von gefässreichem Knochenmarkschwamm des ganzen oberen Drittels der Tibia. Die Geschwulst machte eine Amputation nothwendig. Nach 17 Tagen starb der Patient. Im mittleren Theile der rechten Lunge fand sich ein grosser Abscess; ähnliche viel kleinere Cavernen im unteren Lappen; von Tuberculose keine Spur. Nur in den Verzweigungen der Lungenarterie fanden sich Krebsstränge lose liegend vor, besonders in der rechten Lunge. Am vollkommensten waren die Arterien bis in ihre feinsten Verzweigungen hin, in der Nähe der grossen Abscesse angefüllt. Auch waren die obliterirten Gefässe an der Wandung der grossen Höhle hinlaufend mit Krebszellen gefüllt; diese Zellen waren denjenigen der ursprünglichen Geschwulst vollkommen gleich. Eine Quantität Blut des rechten Herzens, mikroskopisch untersucht, liess ebenfalls dieselben Elemente erkennen; keine anderen Metastasen liessen sich im Körper auffinden.

In demselben Jahre wurde in den „Verhandelingen von het Amsterdamsch Genootschap voor Hellkunde (1855)“ von Suringar ein Fall veröffentlicht, wo es sich um ein Carcinoma uteri handelte, bei dem sich im rechten Ventrikel am Septum ein kleiner, aus Krebszellen zusammengesetzter Auswuchs befand: ähnlichen Producten begegnete man auch am Ostium der Vena cava superior und im linken Ventrikel; in der Pleura und im Endocardium fanden sich Metastasen.

Vidal de Cassis beschrieb 1861 einen Fall von Carcinom der Lungen und Pleura. Der Krebs hatte auf das Herz übergegriffen. Die obere und ein Theil der vorderen Fläche des linken Vorhofs (oreillette gauche) waren in ein scirrhöses Gewebe verwandelt. Die Pulmonalvenen mündeten jede mit einer besonderen Oeffnung, welche durch die krebsige Induration klaffend gehalten wurde.

Das Endocard war glatt und gänzlich verschont geblieben, sowohl in dem Vorhofe als im Ventrikel. Diese Integrität bewiese nach Vidal, dass Krebspartikel, deren Gegenwart er in dem linken Ventrikel bestimmt nachweisen konnte, von einer entfernten Quelle stammten und durch die Circulation hierher gebracht sein müssten. Das rechte Herz enthielt einzelne Gerinnsel, wenig voluminös und ausschliesslich aus Cruor und Fibrin zusammengesetzt. Die im linken Herzen aufgefundenen Zellen hatten grosse Kerne und Ausläufer und waren sehr verschieden nach Anzahl und Dimensionen; auch sah er freie Kerne mit glänzenden Kernkörperchen.

Paget veröffentlichte dann seine Beobachtung über eine Knorpelgeschwulst in dem Hoden und in dem Samenstrang. Die primäre Geschwulst wurde exstirpirt. Der Patient starb einige Zeit später unter plötzlichen heftigen Erscheinungen der Erkrankung des Respirationsapparates. Secundär degenerirte retroperitoneale Drüsen hatten einen Durchbruch in die Vena cava bewirkt; die Geschwulst war in directem Contact mit dem Blute. Ein kleines sammetartiges Knorpelstückchen haftete an der Innenwand der Vene, da wo die Nierenvenen mündeten, und ein noch kleineres fadenförmiges etwas mehr nach unten. Nur die Lungen boten Veränderungen dar, und zwar hatten hier die Geschwülste eine solche Grösse, das ihr Gewicht auf $11^1/_2$ Pfund gestiegen war. Die grössten Knoten massen anderthalb Zoll; sie waren cylindrisch, sphaerisch und gelappt; sie waren ziemlich regelmässig in der Lunge verbreitet.

In vielen der grösseren Zweige der Lungenarterie fanden sich kleine Knorpelknötchen der Wandung anhaftend, welche nicht von aussen her durch die Wandung nach innen gedrungen waren, wie in der Vena cava.

Viele der Lungengeschwülste waren in Gruppen, den Verzweigungen der Arterien folgend, angeordnet, und verbunden durch kurze Stückchen dieser Gefässe, die einmal leer, ein anderes Mal mit Knorpelsubstanz gefüllt waren. Aehnliche Massen wurden in den Lungenvenen, in der Pleura oder in irgend einem anderen Organ nicht aufgefunden.

Lancereaux berichtete von einem Falle von Lungenkrebs, wobei er Durchbruch der Geschwulst in die Lungenvenen sah und in der Aorta eine rundliche, carcinomatöse Masse fand, die ohne Zweifel von dieser Lungengeschwulst herstammte. Etwas Aehnliches beobachtete Feltz (s. oben).

Tillmanns beschrieb einen Fall von perivasculärem Sarcom des rechten Unterschenkels. Tochterknoten fanden sich in den Lungen. In einer Klappe der Vena cruralis fand sich ein kleines stecknadelkopfgrosses Knötchen. Offenbar handelte es sich hier um einen embolischen Ursprung dieses Knötchens, wahrscheinlich nach stattgehabter Perforation einer Gefässwand von Seiten der primären Geschwulst.

C. O. Weber beobachtete eine Teleangiektasie, combinirt mit einem weichen Markschwamme der rechten Hinterbacke. Die Venenwandungen waren zum Theil ganz fungös degenerirt, und bildeten nach Innen gegen das Lumen hin hügelige Hervorragungen, die mit ganz lockerer, weicher Oberfläche in die Venen hineinsahen. Das Blut dieser Venen war eine röthliche breiige Masse, die ausser Blutkörperchen zahlreiche grosse runde Markschwammzellen enthielt. Aehnliche Zellen zeigte das Blut der Vena cava. Die mesenterialen und retroperitonealen Drüsen waren in grosse Markschwammknoten verwandelt, die Lungen mit erbsen- bis haselnussgrossen Markschwammknoten übersät. Im Gehirn ein grosser apoplectischer Heerd, umgeben von vielen kleineren. Mehrere Markschwammknoten im Gehirn.

Laveran beschreibt einen Fall von encephaloidem Krebs der Halslymphdrüsen. Bei der Autopsie sah er in der Vena jugularis int. einen kleinen, gestielten, wenig beweglichen Tumor, der von aussen her in das Gefässinnere gedrungen war. Beide Lungen übersät mit ziemlich grossen Metastasen; in der linken Lunge, im unteren Lappen, Zeichen von grauer Hepatisation; in der Arteria pulmonalis nirgends Gerinnsel, Thrombi oder Emboli. Die Halsdrüsentumoren erwiesen sich mikroskopisch als aus unregelmässigen runden polyedrischen, länglichen Zellen bestehend. Die meisten besassen einen oder mehrere Kerne; die grössten hatten unregelmässige

Ränder und einen granulirten und fettigen Inhalt. Im Gerinnsel des rechten Herzens fanden sich dieselben Elemente, wie sie in den Lymphdrüsen und Lungenknoten vorkamen.

Aus diesen Ergebnissen wird auf eine Verbreitung vermittelst der in den Lungencapillaren haften gebliebenen Geschwulstzellen geschlossen.

Da aus der Beschreibung nicht einmal erhellt, ob die ursprüngliche Geschwulst ein Carcinom war, kann man diesem Falle eine beweisende Kraft nicht wohl beimessen.

Vor allen diesen Fällen zeichnet sich der berühmte Fall von O. Weber aus, dadurch dass in ihm wirklich nachgewiesen wurde, wie sich secundäre Knoten aus Embolis entwickelt hatten. Es handelte sich um hereditäre symmetrische Exostosen und Enchondrome am ganzen Skelette, ein grosses erweichtes Beckenenchondrom, Perforation der Beckenvenen, embolische Knorpelmetastasen in den Lungen und der Leber. Die Vena iliaca enthielt einen knorpelhaltigen Thrombus; in der hinteren Wand befanden sich zwei isolirte ovale Perforationsstellen derart, dass die weiche Knorpelgeschwulst zapfenförmig in das Gefäss hineingewachsen war und sich in demselben, dem Lumen folgend, fortgeschoben hatte. Im rechten Ventrikel schloss ein gallertiges Blutgerinnsel einen gallertknorpligen rundlichen bohnengrossen Embolus ein. In der Lungenarterie und ihren grösseren Zweigen war nichts bemerkbar. Dagegen zeigten ihre tertiären Aeste zahlreiche knorplige Emboli, welche theils die Zweige reitend verstopften, theils sie und zwar die feinen Endäste ausfüllten und entweder blos mit der Wand verwachsen waren und Gefässverbindungen aus derselben bezogen, oder auch durch die Wand hindurchgedrungen waren und knotige Anschwellungen derselben bedingten, so dass diese Endäste als rosenkranzförmige knollige Stränge erschienen. Im Parenchyme der Leber lagen mehrere bis bohnengrosse, aus Knorpel bestehende Knoten. Bei genauerer Untersuchung liess sich nachweisen, wie sich die Knorpelknoten rings um verstopfte Zweige der Pfortader gebildet hatten, die ihrerseits durch Knorpelmasse ausgefüllt waren. In beiden Organen constatirte W., dass der Embolus, wenn er das Gefäss voll-

kommen verstopfte, von dem eng zusammengezogenen Gefässe fest umfasst wurde, dass alsdann die Gefässe der Wandung in ihn hinein sprossten, um so mit der Wand zu verwachsen und weiter das Gefäss zu durchbrechen und es schliesslich als Knoten zu umgeben.

Der Autor schliesst sich nun auf Grund der von ihm in der Media und Externa gefundenen isolirten Zellenhaufen mit Theilungsvorgängen der Infectionstheorie Virchow's an und meint, dass auch selbst das Blut zu der Geschwulstentwickelung habe beitragen können, weil er im Inneren mancher Emboli geschrumpfte rothe Blutkörperchen und Pigmentmassen fand.

Wenn nun auch diese beiden Anschauungen keineswegs durch die feineren Befunde erhärtet werden konnten, so muss es doch ohne Zweifel für diesen Fall als bewiesen gelten, dass einzelne secundäre Lungen- und Lebergeschwülste ihr Entstehen den Embolis verdankten.

Zwei wichtige Fälle beobachtete Birch-Hirschfeld. Der erste betraf ein Enchondrom der rechten Schulter, welches exstirpirt wurde, wobei in den Gefässen nirgends Durchbrüche von Geschwulstmassen nachgewiesen wurden. Der Kranke starb kurz nach der Operation. Bei der Section fand man in den tertiären Aesten der linken Lungenarterie Geschwulstmasse von kleisterartiger Consistenz. Der linke untere Lappen enthielt drei mit ihrer groschengrossen Basis dicht unter der Pleura gelegene keilförmige, schmutzig braunrothe, namentlich im Centrum erweichte Heerde (Infarcte). Bei einem derselben liess sich ein in ihn hineinlaufender mit Geschwulstmasse verstopfter Arterienast nachweisen. Die Venae pulmonales waren leer. Das Verhalten der embolischen Massen zur Gefässwandung war überall ein gleiches. Nirgends konnte ein festerer Zusammenhang constatirt werden. Intima, Media, Adventitia erwiesen sich mikroskopisch geschwulstfrei.

Bei dem zweiten Falle handelte es sich um ein osteoides Enchondrom des rechten Oberschenkels. Eine Amputation fand statt. Die Neubildung recidivirte am Stumpf. Jetzt fand eine Enucleation statt, nach welcher Patientin als

geheilt entlassen werden konnte. Alsdann wurde sie von einer acuten Geisteskrankheit befallen und starb innerhalb eines Jahres, nachdem bedeutende Veränderungen in dem physikalischen Verhalten des Thorax und Störungen seitens der Lungen aufgetreten waren. Obwohl die Untersuchung der Hauptgeschwulst die Gefässwandungen der grossen Arterien und Venen als völlig intact erwiesen hatte, fand man bei der Autopsie enorme Geschwülste in den Lungen, auch in dem übrig gebliebenen Lungengewebe noch kleinere Knötchen, deren Sitz in den Aesten der Art. pulmonalis stellenweise nachzuweisen war. So liess sich z. B. in einem $^3/_4'$ dicken Arterienast ein knochenharter Ausguss desselben und seiner Hauptäste mehrere Zoll lang verfolgen; auf dem Durchschnitt erkannte man einen ziemlich festen Zusammenhang desselben mit der Wandung; ja zuweilen lösten sich bei Versuchen denselben zu trennen Theile der Wandung im Zusammenhang mit dem Embolus los.

An einem etwa 3′ im Durchmesser haltenden, ebenfalls völlig verstopften Ast war eine kleine Perforation der Wandung zu erkennen, durch welche ein dünner Fortsatz der festen Inhaltsmasse hindurchging, der sich ausserhalb des Gefässes in eine steinharte fast erbsengrosse Kugel fortsetzte; die letztere war durch eine zarte Membran gegen das Lungengewebe abgegrenzt. Im rechten Ventrikel fanden sich drei auf dem Endocardium aufsitzende Geschwülste; eine am Septum ventriculorum mit dünnem Stiele befestigt und in das Ostium pulmonale hineinragend; eine zweite ringartig um einen Papillarmuskel herum, eine dritte sehr beweglich auf der Tricuspidalis.

Bemerkenswerth war die Thatsache, dass einzelne Lungentumoren auch zum Theil sarcomatöser Natur waren. Birch-Hirschfeld spricht sich nun dahin aus, dass die knorpligen Partien der secundären Geschwülste in keiner anderen Weise entstanden sein könnten, als durch Proliferation der vom Ort der primären Neubildung fortgeschleppten entwicklungsfähigen Knorpelzellen, dass aber zur Vergrösserung der sarcomatösen Partien wohl auch aus dem Blute stammende Zellen beigetragen hätten. Andrerseits hält er es

für möglich, dass auch die Kerne des interstitiellen Lungengewebes durch Wucherung zum Wachsthum dieser sarcomatösen Theile beitragen, woraus schliesslich das rasche Wachsthum der Geschwülste zu erklären wäre.

Im Archiv der Heilkunde, 9. Jahrgang, theilte er noch einen Fall von Hodenkrebs mit.

Metastasen in Leber und Lungen. In der Leber fand sich eine doppelt faustgrosse Höhle, erfüllt mit theils breiigen, theils zottigen, gelblich weissen Massen; die Wandung besteht aus einem dicken, festen fibrösen Balg, an dessen Innenfläche reichliche Krebsmassen zottig aufsitzen. In nächster Nähe der beschriebenen Höhle ist ein grösserer Ast der Vena hepatica erfüllt mit thrombotischen Massen, theilweise von gleicher Beschaffenheit wie die zottigen Massen in der erwähnten Höhle. Im rechten Ventrikel sitzt auf einem Papillarmuskel ein fast runder, an der Oberfläche gelbweisser ziemlich fester Körper derartig auf, dass er ihn im Uebergang zum Sehnenfaden ganz ringförmig umfasst. Im Centrum dieser Vegatation fanden sich alveolär angeordnete Krebszellen. In der Arteria pulmonalis konnte er keine Krebsmassen auffinden.

Acker theilt in einem Aufsatz zur Pathogenese der Geschwulstmetastasen vier Fälle mit:

I. Ein Sarcoma Thyreoideae mit Compression und Verdrängung der Trachea. Sarkome und Thrombose der Vena jugularis und Venae thyreoideae; secundäre Lungenknoten; Sarkomstränge in den Lungenarterienzweigen.

II. Ein Carcinoma Colli; krebsige Thrombose der rechten Vena jugularis, secundäre Lungenknoten, lobuläre Infiltrationen; rechts ein beginnender Lungenbrand, an zwei Krebsknoten der Lungen kleine Krebsthromben in feinen zuführenden Aesten der Arteria pulmonalis.

III. Ein Magencarcinom; secundäre Knoten in Leber und Lunge; einige vereinzelte kleine Emboli in Pfortader und Lungenarterien.

IV. Ein medullärer Magenkrebs; im Ductus thoracicus eine krebsige Verstopfung; in Leber und Lunge secundäre Knoten.

Ernst Späth sah bei einem Pyloruskrebs eine Verstopfung der Portawurzeln und ihrer Verzweigungen mit vascularisirten Krebsmassen; erweichte Lebermetastasen, von denen aus man leicht mit einer Sonde in die zuführenden Portazweige gelangen konnte. Es scheint, dass in diesem Falle die Geschwulst sich in den Portalverzweigungen continuirlich fortgepflanzt hat.

Von dem Verhalten secundärer Geschwülste zu diesen Gefässen wird weiter nichts berichtet.

Biesiadecki beobachtete ein Zottenenchondrom des linken Darmbeines, wobei ein Durchbruch in die grösseren und kleineren Beckengefässe nicht constatirt werden konnte. Die Vena iliaca communis sinistra, die Verzweigungen der Vena hypogastrica, selbst die Vena glutea major enthielten deutlich knorplige Thromben.

Die linke Lunge zeigte eine wallnussgrosse knorplige Geschwulst; zahlreiche ähnlich beschaffene, meist gallertig aussehende, linsen- bis bohnengrosse Knoten zerstreut unterhalb der Pleura beider Lungen.

In den grösseren und kleineren Zweigen der Lungenarterie zahlreiche knorpelhaltige Thrombi. Der Verfasser hat mehr die Verhältnisse der Knorpelwucherung dem Blute gegenüber verfolgt; daher finden wir keine Angaben über ihre Verhältnisse zu den secundären Lungenknoten. Besondere Beziehungen zu den Gefässen wurden von ihm nicht aufgefunden.

Andrée beschreibt einen Fall von Rundzellensarcom des Beckenzellgewebes mit sarcomatöser Thrombose der Beckenvenen.

Perivasculaere Metastasen in beiden Lungen mit embolischen Infarcten, Metastasen der Leber, sarcomatöse Infarcte der Milz und Nieren wurden vorgefunden.

Die kleinsten Lungenknötchen hatten in der Mitte ein Arterienlumen. Die Häute der Arterie, namentlich die Adventitia waren stark mit Sarcomzellen infiltrirt. Nach aussen

von denselben fand sich immer noch ein breiter Saum von Sarcomzellen mit kleinen Gefässen, deren Wand aus einer einfachen Schicht Spindelzellen bestand. In den äusseren Schichten der Neubildung nahmen die Zellen an Grösse zu, zeigten hier oft zwei Kerne und vermehrtes Protoplasma.

Die Infarcte bestanden keineswegs völlig aus Sarcommassen. Die embolische verstopfte Arterie war zu beiden Seiten von breiten Strängen von Sarcomzellen, zwischen denen hier und da Reste der Adventitia eingeschlossen waren, begleitet. Der Rest des keilförmigen Heerdes zeigte den gewöhnlichen Befund der Infarcte.

In einem Durchschnitt durch eine verstopfte Arterie mit perivasculärem Sarcomring sah man im Inneren dichtgedrängte Sarcomzellen, von einer nicht continuirlichen, stellenweise mehrfachen Lage von dunkleren Spindelzellen begrenzt. Es folgte alsdann ein Raum, in welchem hellere Spindelzellen mit runden Sarcomzellen gemischt waren. In den elastischen Lamellen traten hier und da Sarcomzellenhaufen auf. Die zwischenliegende Ringfaserschicht enthielt ebenfalls viel Fettkörnchen in Spindelzellen eingebettet, dazwischen reichlich Sarcomzellen. Die Adventitia verlor sich in verschiedene Lagen zerspalten endlich innerhalb der umliegenden Zellenmasse. Die grösseren Sarcomknoten zeigten öfters weit vom Mittelpunkte abgedrängte Bruchstücke von gekräuselten mit Fettkörnchen infiltrirten Linien, so dass der Verfasser keinen Anstand nimmt auch den Ursprung dieser in die Arterienlumina zu verlegen.

Die in solchen Knoten verlaufenden Lungenvenen boten stellenweise in ihrer Wandung ebenfalls Sarcomzellen dar und in ihrem Innern Gerinnsel von zerfallenden rothen Blutkörperchen, zwischen denen man hier und da ganz wohl erhaltene Sarcomzellen entdeckte.

In der Leber sah Andrée öfters kleine, selbst grössere Pfortaderäste auf dem Querschnitte völlig mit Sarcomzellen gefüllt.

Rieder beschreibt ein Sarcom des Periostes der Sacralwirbel. Die Vena hypogastrica zeigte einen Geschwulstpfropf. Im Herzen sassen um die Sehnen und Zipfel der

Klappen wurstförmige Geschwulststücke; eine Thrombose der Art. pulmonalis dextra mit Geschwulstmassen.

Auch fanden sich Stellen, an welchen sich ganz unzweifelhaft ein freier Durchbruch der das Gefäss erfüllenden Neubildung durch die Wand derselben hindurch in das umgebende Lungengewebe hinein constatiren liess; ferner Lungeninfarcte mit scharf abgegrenzten sarcomatösen Wucherungen durchsetzt.

Wiederholt liess sich deutlich ein freier Durchbruch der Neubildung aus einem Gefäss durch die Wand desselben hindurch in das infarcirte und bluterfüllte Lungengewebe nachweisen.

Das von ihm abgebildete mikroskopische Präparat ist nicht weiter beschrieben und lässt so, wie es vorliegt, eine andere Deutung zu.

Hartmann berichtet von einem Enchondrom der rechten Parotisgegend. Die Geschwulst wurde operirt; nach der Exstirpation eines im rechten Ohre nach einem Monate aufgetretenen Recidivs trat ein zweites Recidiv ein, dem der Patient erlag. In dem Ohre fanden sich mikroskopisch zwei Sorten von Knorpel; die eine bildet den normalen Ohrknorpel, welcher nicht zum Wachsen der Geschwulst beigetragen hat, die andere die Enchondrommasse.

In den tieferen Regionen des Bindegewebes fand man Arterienverzweigungen mit Geschwulstmasse theilweise gefüllt. In der Mitte befanden sich meist ausgebildete Knorpelzellen; an der Peripherie sind die Zellen mehr spindelförmig und ist die Intercellularsubstanz sehr spärlich; zuweilen findet man einzelne Blutkörperchen oder Pigmentablagerungen, da wo die Geschwulstmasse das Lumen freiliess. Zuweilen wurde die Gefässwand, nachdem sie verdünnt oder ihre Schichten durch Geschwulstzellen auseinander gedrängt waren, durchbrochen, und konnte sich die Knorpelsubstanz in dem umliegenden Gewebe verbreiten. Aus der Beschreibung geht hervor, dass die Geschwulst weder vom Unterhautbindegewebe, noch vom Endothel der Lymphbahnen stammte, sondern dass sie hervorgewachsen war aus Knorpelmassen, welche die arteriellen Gefässe embolisch verstopften. Aller

Wahrscheinlichkeit nach muss ein auricularer Zweig der Arteria temporalis perforirt und einzelne Partikel nach den terminalen Zweigen verschleppt worden sein.

Es ist äusserst wahrscheinlich, dass die Knorpelzellen der Emboli die Reproductionsfähigkeit behalten hatten; die Kerntheilung, die man hie und da sehen konnte, wies auch bestimmt darauf hin.

Jedoch schien auch das Endothel einen Antheil an der Ausbreitung der Geschwulst zu haben, indem es sich nach reichlicher Proliferation in Knorpelgewebe umgewandelt hatte.

Perls giebt in Virchow's Archiv, Band LVI, die Beschreibung einer Geschwulstverschleppung in den Capillaren der Chorioidea, der man wohl Vertrauen schenken kann, obgleich es nicht sicher angegeben ist, dass die abgebildeten Präparate aus ganz geschwulstfreien Parthien genommen sind; jedenfalls befand sich in der Chorioidea eine grössere Geschwulst, und können diese Capillarverstopfungen auch wohl retrograde gewesen sein.

Derselbe Einwand trifft seine Angaben, dass er in den feineren Portalverzweigungen mehrmals Geschwulstzellen sah.

Ausdrücklich ist zu betonen, auch den Angaben Ziegler's (Dissertation von Fronista 1881) gegenüber, dass dergleichen Capillarverstopfungen nur beweisend sind, wenn sie in Organen vorkommen, in welchen die Metastasenbildung noch in ihren allerersten Anfängen studirt werden kann. Nicht ein schöner Schnitt sondern Serien von Schnitten sind für diesen Beweis nothwendig.

In Humbert-Mollère's Fall handelte es sich um ein Osteosarcoma femoris mit secundären Lungenknoten.

Nur die Lunge war an ihrer Peripherie mit sarcomatösen Knoten durchsäet, welche eine periphere Basis und eine centrale Spitze zeigten. In einem der Lungenarterienzweige fand man einen Pfropf, der sich an einem nächstliegenden Knoten festsetzte.

Audibert schilderte einen Magenscirrhus mit secundären encephaloiden Leberknoten, ferner in einem terminalen Zweige der Vena portae ein kleines freies Gerinnsel mit

Krebselementen und ausserdem krebsige Vegetationen in den Wandungen der feinsten Lebervenen.

Wenn wir die wesentlichen Ergebnisse von allen diesen Fällen zusammenstellen, so können wir aussagen,

1. dass in mehreren Fällen die Verschleppung von Geschwulstmasse dargethan ist,
2. dass in einzelnen sogar deutlich nachgewiesen ist, wie diese verschleppten Massen einer Weiterentwickelung innerhalb der Blutbahn fähig waren,
3. dass in seltenen Fällen auch das Eindringen grösserer Emboli durch die Lungenarterienwandung in's Lungengewebe demonstrirt wurde,
4. dass in vielen Fällen aber eine Verstopfung der grösseren Gefässe durch Geschwulstmasse nicht nachzuweisen und für diese daher die Hypothese der Capillarembolie aufzustellen war, und dass
5. freilich wirkliche Beobachtungen von Geschwulstzellen in den Capillaren noch keineswegs in genügender Zahl vorhanden sind, um dieses Verhältniss einfach verallgemeinern zu können.

Auch auf experimentellem Wege hat man gesucht, Klarheit über die Metastasenbildung zu erlangen.

Langenbeck war der erste, der genauere Experimente veröffentlichte.

Schon lange vor ihm waren besonders von französischen Autoren Impfungen vorgenommen, aber stets ohne jegliches positive Resultat. Selbst von Mensch auf Menschen wurden durch Alibert und Biett Impfungen ausgeführt, glücklicherweise auch ohne Erfolg. Langenbeck spritzte aus frisch exstirpirten Tumoren gepressten Gewebssaft in die grösseren Venen der Hunde ein. Fast alle Thiere starben unter Respirationsbeschwerden, bis er endlich einen Hund länger am Leben und damit ein positives Resultat erhielt. Zwei Monate nach der Injection von Markschwammsaft in die Vena femoralis fand er in beiden Oberlungenlappen 2 bis 3 Knötchen und einen grösseren Knoten in dem linken Mittel-

lappen. Die mikroskopische Untersuchung erhärtete die Diagnose auf Carcinom.

Von Virchow wurde aber gegen diese Experimente angeführt, dass hier die spontane Krebsentwickelung nicht ausgeschlossen wäre; da er auf Grund der mikroskopischen Praeparate die Geschwülste des Hundes den menschlichen unähnlich fand, so musste er vielmehr an eine Geschwulst denken, wie er sie öfters bei Hunden spontan sich bilden sah (Krankh. Geschw. I p. 87).

In den Experimenten von Lebert und Follin, in denen zerriebener (sic) Krebssaft mit destillirtem Wasser (sic) verdünnt und alsdann filtrirt (sic) injicirt wurde, ergab sich auch einmal ein positives Resultat; man fand bei der Section des Thieres miliare Carcinose der Leber und des Herzens. Lebert selbst vermuthete aber hierin, ebenso wie in Langenbecks Experiment, ein Spiel des Zufalls. Eine spätere Reihe von Impfungen an Kaninchen mit dem Material aus verschiedenen Geschwülsten, welche Lebert in Verein mit Wyss unternahm, lieferte kein besonderes Resultat. Auch C. O. Weber war in seinen Versuchen nicht glücklicher; die Geschwulstentwickelung an der Stelle der bei einem Rattenfänger ausgeführten Injection des Saftes aus einem menschlichen Markschwamme darf wohl nicht als ein positiver Erfolg angesehen werden, da das Thier, weil es gestohlen wurde, nicht zur Untersuchung gelangte; (Chir. Erfahr. 272).

Ebensowenig erzielte Billroth, der die Impfung baldmöglichst nach der Exstirpation und unter den günstigsten Umständen für die Erhaltung der Lebensfähigkeit der Geschwulstzellen machte, einen Erfolg.

Goujon allein konnte drei Experimente mit glücklichem Erfolg berichten. In dem ersten Falle brachte er ein Stück Medullarkrebs unter die Haut einer weissen Ratte. Tod nach zwei Monaten. Bei der Section wurde in der Brusthöhle eine Geschwulst gefunden; hievon steht aber nicht fest, dass sie in einiger Hinsicht dem ursprünglichen Markschwamme ähnlich war.

In dem zweiten Experimente wurden Stückchen eines Markschwammes unter die Haut eines Meerschweinchens ge-

bracht. Tod nach einem Monat. An der Stelle der Injection eine erbsengrosse Geschwulst, dem ursprünglichen Tumor vollkommen ähnlich.

Das dritte Experiment hat keinen Werth, da das Thier nicht untersucht wurde, weil es entfloh.

Hyvert, ein Schüler von Lancereaux, hat dann ferner noch zehn Impfungen ausgeführt, aber ohne jegliches positive Resultat.

Zahn endlich sah, nachdem er Enchondrom-Fragmente vom Menschen in die vordere Augenkammer eines Kaninchens gebracht hatte, in der Lunge ein Knorpelgeschwulst mit proliferirenden Zellen auftreten.

Auch Cohn hat ein gelungenes Experiment veröffentlicht. Von einem colloiden Magenkrebs, welcher geschwänzte Zellen mit grossen Kernen enthielt, injicirte er den Saft einem Hunde in die Vena jugularis. Der Hund bekam Schüttelfrost, war ein paar Tage krank; dann erholte er sich aber. Bedeutende Abmagerung trat innerhalb 14 Tagen ein. Das Thier wurde dann mittelst Chloroform getödtet. Bei der Autopsie fand man in der rechten Lungenarterie festere Gerinnungen ohne etwas besonderes. Unter der Pleura diaphragmatica stecknadelkopfgrosse isolirte Knötchen, welche mikroskopisch zahlreiche den injicirten Körpern ganz gleiche geschwänzte Zellen erkennen liessen. In der linken Lunge waren grössere Knoten, und auch in diesen nebst anderen Elementen reichliche, meist ganz runde, grosskernige, zum Theil auch ganz deutlich ein oder mehrfach geschwänzte Zellen.

Die Bronchialdrüsen waren von grauweissem, gallertigem Infiltrat durchsetzt und vergrössert, und hier stellte sich die Zellenwucherung deswegen noch in weit prägnanterer Weise dar, weil hier auffallend reichliche grössere Zellen ohne alle fettige Degeneration vorhanden waren. Alle übrigen Organe des Körpers waren intact.

Koester machte früher mit Carcinompartikeln von der carcinomatösen Vulva einer Hündin zahlreiche Implantations- und Transplantationsversuche an Hunden, Kaninchen, Meer-

schweinchen und Hühnern; diese Versuche fielen aber sammt und sonders negativ aus.

Durch die Versuche ist also die Frage über die Impfbarkeit von Geschwülsten des Menschen auf Thiere, da sie nur in verschwindend seltenen Fällen gelungen sind, keineswegs gelöst, und kann man immer noch gerechten Zweifel an der Möglichkeit des Erfolges hegen.

Viel natürlicher erscheint der Versuch der Auto-implantation, oder besser gesagt die Impfung von Geschwulst eines Thieres auf ein gesundes Individuum derselben Art.

Lancereaux berichtet von einem Versuche von Goujon, wobei er ein Stückchen von einer Krebsgeschwulst eines Meerschweinchens einem gesunden Meerschweinchen implantirte. Nach 15 Tagen fand er eine Geschwulst an der Impfstelle und in allen Eingeweiden secundäre Knoten.

D'Outrelepont experimentirte mit einem Epithelialkrebs einer Hündin an der Trägerin selbst und an anderen Thieren, erzielte aber niemals ein besonderes Resultat.

Nowinsky impfte von einem Markschwamme der Nase eines Hundes 27 Mal auf der entzündeten Haut von anderen Thieren, ohne besondere Erfolge. Von 15 Impfungen in der normalen Haut gelangen zwei. Er schloss hiernach, dass die Möglichkeit der Infection durch Krebssaft ausser Zweifel steht.

Im Allgemeinen hat man aber den einzelnen positiven Ergebnissen der Impfungen bei den Thieren keinen hohen Werth beigelegt, besonders wegen der unvermeidlichen Fehler, welche in der Möglichkeit des spontanen Auftretens von Geschwülsten und Metastasen auch bei den Versuchsthieren gelegen sind.

Wie wenig die Experimente von Cohnheim und Maas, welche physiologische Gewebsstückchen in die Blutbahn brachten, dieselben weiter wachsen und wieder verschwinden sahen, für unsere Frage von Bedeutung sind, braucht wohl nicht hervorgehoben zu werden.

Die Beschreibung der Fälle, welche ich zu beobachten Gelegenheit hatte, möge nun hier folgen:

v. L., dreissigjähriger Mann, wurde im Juni 1883 wegen einer Geschwulst der rechten Schulter in die Abtheilung des Herrn Prof. Wurfbain im städtischen Hospital zu Amsterdam aufgenommen. Aus der Krankengeschichte konnte ich folgende Daten notiren.

Ohne dass eine bestimmte äussere Ursache als Veranlassung nachzuweisen war, hatte der Kranke im Frühjahre 1883 Schmerzen in der rechten Schulter bemerkt, die sich allmählich steigerten, bis um Pfingsten ungefähr eine Anschwellung derselben Schulter auffallend wurde.

Von der Zeit an nahm die Geschwulst sehr rasch und bedeutend an Umfang zu, und die Bewegungen des rechten Arms wurden in grossem Maasse beschränkt, während zu gleicher Zeit die Kräfte des Patienten, der sich früher einer guten Gesundheit erfreute, in erheblicher Weise abzunehmen anfingen.

Status praesens. Kräftig gebauter Mann, mit dickem Panniculus adiposus und starker Musculatur, jedoch von etwas bleicher Gesichtsfarbe; anaemische Conjunctivae und Mundschleimhaut. In der Gegend der rechten Schulter befindet sich eine mannskopfgrosse Geschwulst; dieselbe begann am 5. Halswirbel und reichte nach unten, bis zum 3. Rückenwirbel, nach vorn bis auf 2 cm Entfernung vom Schlüsselbein; zur Seite bis zu den Tuberculis des Humerus. Im Schultergelenk war passive sowohl als active Beweglichkeit aufgehoben, im Ellbogengelenk sehr beschränkt.

Die Geschwulst war prall gespannt; in der bedeckenden Haut fanden sich einzelne ausgedehnte Collateralvenen.

Der Patient war wohl etwas heruntergekommen und ziemlich schwach, hatte aber keine besonderen Beschwerden.

Am 2. Juli morgens wurde zur Exstirpation geschritten. Von Herrn Prof. Wurfbain wurde ein linearer Schnitt gemacht vom 6. Halswirbel bis zum Acromion, ein zweiter vom Caput humeri bis zur Mitte der Spina scapulae.

Die Operation war ziemlich schwierig; viele blutende Gefässe erforderten die Unterbindung.

Die Geschwulst wurde aber vollkommen entfernt. Der Operirte collabirte nach der Operation beträchtlich. Er kam aber nach einigen Minuten wieder vollkommen zu sich, starb indess am selben Abend unter den Erscheinungen von Collaps.

Mit diesen kurzen Daten erhielt ich im pathologisch-anatomischen Laboratorium die exstirpirte Geschwulst, die sofort untersucht wurde und folgendes Resultat darbot. Sie besteht aus zwei Partien, durch einen kurzen dicken Stiel mit einander verbunden, die eine kindskopfgross, die andere von der Grösse eines kleinen Mannskopfes.

Die Oberfläche ist sehr ungleich, hat etwas Knollenähnliches; die Farbe ist leicht rosa. Die Consistenz ist im Allgemeinen ziemlich fest, einzelne Stellen sind sehr spröde und brüchig. Das Gesammtgewicht beträgt 2,15 kg. Der Durchschnitt zeigt eine lockere ungleichmässige, fischfleischähnliche, höckerige Fläche. Festere, wie Bindegewebsstränge aussehende Partien wechseln mit spröden, höckerigen, prominenten Stellen ab. Diese Letzteren sehen mehr roth, die Ersteren mehr weiss aus. Zuweilen kann man deutliche Blutinfiltrationen constatiren. Eine milchsaftähnliche Flüssigkeit ist anfänglich durch Schaben mit dem Messer nicht zu erhalten, am nächsten Tage aber in reichlichem Maasse.

Diese Flüssigkeit enthält fast ausnahmslos Spindelzellen von bedeutender Grösse, mit grossen Bläschen ähnlichen Kernen, fast immer mit zwei, oft auch mit mehreren Kernkörperchen. Der Zellenleib ist leicht körnig, enthält aber sehr oft kleinere und grössere Fetttröpfchen und hat nicht sehr lange Ausläufer. Zuweilen werden auch Zellen gesehen, deren Körper besonders entwickelt ist und sehr lange Fortsätze hat.

Ferner fand ich kleinere runde Zellen, ebenfalls mit grossem Kerne, mit kaum bemerkbarem Protoplasma; weiter noch grössere Klumpen, deren Kern jedesmal verdeckt wird durch eine Anhäufung der ebengenannten grösseren und kleineren Fetttröpfchen. Am 9. Juni wurde die Section dieses Falles, 20 Stunden nach dem Tode, vorgenommen.

Sectionsprotocoll. Männliche Leiche von mittlerer Länge,

sehr kräftig gebaut, mit starkem Fettpolster und kräftiger Muskulatur. Die Farbe des Körpers ist im Allgemeinen blass, an der hinteren Körperseite, am Hodensack gleichmässig blauroth. Kopfhaar mässig reichlich blond.

Conjunctivae bulbi blass. Mundschleimhaut desgleichen. Rigor mortis an allen Extremitäten, leicht aufzuheben. Brust voll, Bauch wenig aufgetrieben. An den unteren Extremitäten schwache Gänsehaut. An der rechten Schulter eine schief T- förmige grosse Wunde mit zahlreichen Suturen. Nach Entfernung dieser Suturen finden wir eine der Grösse der exstirpirten Geschwulst entsprechende Höhle, deren wunde Flächen zum Theil schon mit einander verklebt waren. Die Höhle ist ganz leer; nur wird ein sehr kleines Quantum dünnflüssigen Blutes darin gefunden. Der Grund der Höhle liegt auf den Schultermuskeln und bildet eine einfache glatte, wunde Fläche, in der sich die stark lädirten Fibrillen des Musc. trapezius hinziehen. Nur einzelne erbsengrosse Geschwülstchen, von einer sehr dünnen Haut umkapselt, werden auf dieser Fläche sitzend gefunden.

Zwischen Scalenus anticus und Sterno-cleidomastoideus findet man eine klaffende, drei Millimeter weite Vene, die geöffnet mit einer feinen Scheere, ein fast stricknadeldickes, solides, wurstförmiges Product enthält, das grauweiss, wenig durchsichtig, ziemlich fest ist, und ein kuppelförmiges peripheres Ende zeigt.

Nach dem Centrum hin wird dieses Product immer dicker, um zuletzt die ganze Gefässlichtung auszufüllen und mit der Aderwand zu verschmelzen. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt, dass wir es hier nicht mit einer einfachen Thrombose der Vena zu thun haben, sondern mit einer sarcomatösen.

Durch einen Längsschnitt vom Kehlkopf bis zur Schamfuge wird die Haut gespalten und die Bauchhöhle eröffnet. Subcutanes Fettpolster reichlich entwickelt, zur Dicke von fast einem Centimeter, mit hellgelber Farbe. Brustmuskulatur in Rigor mortis, stark entwickelt, mässig dunkelroth, wenig feucht. Lage der Baucheingeweide ohne bedeutende Abweichungen.

Diaphragma rechterseits bis zur Höhe der 5. Rippe, linkerseits am Unterrande der 6. Rippe. Nachdem das Brustbein entfernt ist, sieht man die Lungen ziemlich zurückweichen.

Der Herzbeutel liegt in der Breite einer Vola manus vor. Zwischen der rechten Lunge und Pleura parietalis einzelne leicht zerreissbare fibröse Pseudomembranen am Unterlappen; Pleuralhöhle übrigens vollkommen leer. Herzbeutel ebenfalls leer.

Das Herz, nahezu von der Grösse der Faust des Mannes, zeigt wenig subpericardiales Fett; deutlicher Rigor mortis; die Kranzvenen mässig mit Blut gefüllt; die Vorhöfe enthalten nur wenig dunkelschwarzrothes Blutgerinnsel. Ventrikel leer. Herzmuskel ziemlich fest, wenig feucht, etwas anämisch, schwach braunroth. Klappen ohne Veränderungen, schliessend.

Die Lungen werden sehr leicht entfernt. Besondere Verwachsungen sind nicht vorhanden, abgesehen von obengenannten Pseudomembranen. Beide sind ziemlich gross. Die Pleura ist beiderseits glatt und glänzend, nur mässig pigmentirt.

Die linke Lunge enthält eine faustgrosse Geschwulst im Unterlappen; an der unteren Fläche nur von der sehr dünnen Pleura diaphragmatica überzogen, an der äusseren Seite von einem zolldicken Mantel von unverändertem Lungengewebe umgeben. Auf dem Durchschnitt zeigt sie eine grauweisse bunte Farbe, die Schnittfläche etwas höckerig, von ziemlich fester Consistenz, an einer Stelle aber sehr spröde; einzelne kleinere Tumoren von Erbsen- bis Bohnengrösse, von grauweisser Farbe und ebenfalls von fester Consistenz scheinen hier und da durch die Pleura hindurch.

Auf dem Durchschnitt der Lunge erkennt man auch noch tiefer liegende Geschwülste. Die Lunge zeigt sich von graurother Farbe; sie ist wenig feucht, enthält nur wenig Luft. Die Knoten prominiren sehr stark. In der Pleura entdeckt man ferner noch einige spindelförmige kleinere Geschwülstchen, welche das Lungengewebe aber völlig intact gelassen haben. Sie erscheinen wie zwischen die Pleura-

fibrillen eingeschoben. Die rechte Lunge, die übrigens dieselben Eigenschaften hat wie die linke, enthält im unteren Theil des Oberlappens, ganz nahe dem Hilus eine eigrosse Geschwulst nebst mehreren kleineren. Die Untersuchung der Bronchi beider Lungen ergiebt nichts Besonderes. Die Inspection der Gefässe, soweit dies mit Hülfe einer feinen Scheere bis in die kleineren Verzweigungen möglich war, liess das Folgende erkennen.

In drei Arterienverzweigungen, welche in der Mitte der Schnittfläche der rechten Lunge liegen, und eine Lichtung von ungefähr drei Millimeter besitzen, also zweiter Ordnung sind, befinden sich glänzend weisse, wurstförmige, thrombenähnliche Massen, am centralen Ende mit einem hellrothen Knöpfchen versehen, mit localen Verdickungen, die ihnen etwas Rosenkranzähnliches ertheilen. Einer dieser Gefässpfropfen ist ein Reiterembolus, dessen Beine ganz frei in die Zweige herabhängen. Er war am Gefässsporn leicht angeheftet. Durch die Manipulation wurde aber diese Verklebung unmerklich aufgehoben. Die Beine haben die Länge von ungefähr einem Centimeter.

Diese Bildungen werden zur mikroskopischen Untersuchung aufgehoben.

In den Lungenvenen finden wir zuweilen die Lichtung aufgehoben durch von aussen andringende Geschwulstmasse. Stets aber war die Gefässwand intact geblieben.

Die Untersuchung der Leber lässt eine ganz normale Structur erkennen. Kein einziger Knoten wird in ihr aufgefunden. Die Nierenwand ebenfalls ohne jegliche Abweichung. Desgleichen die übrigen Baucheingeweide.

Ausser einzelnen leicht aufgetriebenen Lymphdrüsen im Mediastinum anticum werden keine Veränderungen an den übrigen Lymphdrüsen nachgewiesen.

Die mikroskopische Untersuchung ergab die vollkommene Identität der secundären Lungengeschwülste mit dem Tumor des Halses.

Eine besondere Todesursache war durch die Autopsie nicht aufgefunden worden.

Indem wir die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung zusammenfassten, erkannten wir in diesem Falle eine sarcomatöse Geschwulst des Halses, vorwiegend aus spindelförmigen grossen Zellen mit grossem bläschenähnlichen Kern bestehend, sehr oft zu Fascikeln aneinandergereiht; zum Theil auch bestehend aus kleineren rundlichen Zellen mit kleinerem Kern. Sehr viele jugendliche Gefässchen, die zuweilen mit wucherndem Endothel und sehr dünner durchsichtiger Wand versehen waren und zuweilen selbst Gefässsprossen aussandten, wurde angetroffen. Die secundären Geschwulstbildungen in beiden Lungen boten denselben Aufbau.

In der obengenannten Vena jugularis fand man das Tumorgewebe durch die Gefässwandung hindurch bis ins Lumen durchgedrungen. Zufällig war dies eine Stelle, wo die Geschwulst aus kleineren spindelförmigen und mehr rundlichen Zellen bestand.

Die Pfröpfe der Lungenarterien erwiesen sich als bestehend aus zum Theil organisirten, zum Theil degenerirten Thromben, den Zellen des in der Vena jugularis befindlichen Thrombus sehr ähnliche Geschwulstzellen werden in reichlichem Masse in ihnen angetroffen. In diesem Falle konnten wir also den Durchbruch einer Geschwulst in eine grössere Vene constatiren; auch war eine Verschleppung von Geschwulsttheilen von hier aus in einzelnen Lungenarterien nachzuweisen. Dafür aber, dass die secundären Lungengeschwülste von solchen Embolis abhängig waren, gewannen wir keinen Anhaltspunkt. Selbst in den kleinsten Knoten konnten wir kaum ein arterielles Zweigchen auffinden. Die mikroskopische Untersuchung ergab hier ein bestimmteres Resultat.

C. D. eine verheirathete Frau von 31 Jahren wurde am 23. Mai 1884 in die Abtheilung der inneren Klinik von Prof. P. K. Pel, im städtischen Hospital zu Amsterdam aufgenommen. Sie war seit März gelbsüchtig und hatte fortwährend Schmerzen in der rechten Seite. Sie zeigte eine

ausserordentliche Abmagerung, Icterus gravis, und sehr starke Vergrösserung und Verhärtung der Leber. Die Ursache der Gallenstauung konnte während des Lebens nur vermuthet werden. Die Section fand am 14. Juni statt, wobei Folgendes notirt wurde. Kleines weibliches Individuum von übrigens mässig starkem Bau. Muskeln wenig voluminös, schlaff; an den oberen Extremitäten von relativ geringerem Umfang als an den unteren. Panniculus adiposus an Brust und oberen Extremitäten schwach, etwas mehr entwickelt an den unteren Extremitäten; auch am Bauche. Haut ziemlich elastisch, deutlich gelb gefärbt; Sclerae stark gelb, Corneae durchsichtig. Oedema pedum in leichtem Grade, aufsteigend an der Innenseite der Waden und Schenkel. Der stark aufgetriebene Bauch, besonders in der Lebergegend, zeigt keine grüne Verfärbung. Einzelne livide Todtenflecke am Rücken. Das subcutane Fettgewebe zeigt beim Hautschnitte in der Bauchwandung kleine dunkelgelbe Fetthöckerchen.

Die Brustmuskeln sind schwachroth, feucht, nicht spröde. Die Rippen sind sehr fragil. Aus dem Bauche fliesst bei der Eröffnung circa 1,5 Liter bräunlich gelbe, trübe Flüssigkeit, worin orangegelbgefärbte elastische Flocken schwimmen. Die Inspection der Baucheingeweide ergibt, dass die Leber in der rechten Axillarlinie bis drei Centimeter unter den Arcus costarum hinabreicht, und dass der linke Lappen sich fast bis zur linken Axillarlinie erstreckt. Magen stark aufgetrieben. Die Curvatura major hängt fast bis zur spina ant. ilei herab. Dünndarm leer. Schlingen sehr dünn und schmal. Diaphragma rechterseits am oberen Rande der vierten Rippe. Bei der Eröffnung der Brusthöhle sieht man, dass die rechte Lunge nicht zurückweicht. Durch kurze nicht sehr starke Adhäsionen ist ihre Oberfläche mit der Brustwand verbunden. Linke Lunge weicht gut zurück. In beiden Pleuralhöhlen sehr wenig blutig gefärbte, dünne, klare Flüssigkeit.

Das Herz liegt über Handfläche nicht von den Lungen bedeckt. Im Pericardium befindet sich sehr wenig klare, gelbe, dünne Flüssigkeit. Das Herz ist bedeutend kleiner als die Faust des Individuums. Der Apex cordis wird von beiden Ventrikeln geformt. Die Kranzarterien verlaufen

stark geschlängelt und liegen oberhalb des Niveaus des Herzmuskels. Im linken Vorhof einzelne gelbliche gelatinöse Gerinnsel, übrigens in den Herzhöhlen schwarzrothe Coagula. Der linke Ventrikel ist allein ganz leer.

Klappen normal, deutlich gelb verfärbt, desgleichen die Wand der Aorta. Herzfleisch schlaff und welk, wenig feucht, gelblich braunroth. Gewicht des Herzens 180 gr., linke Lunge klein; Pleura an der Spitze etwas verdickt; rechte Lunge ziemlich gross, auf der Pleura zahlreiche zerrissene Pseudomembrane. Von der Schnittfläche beider Lungen fliesst bei Druck reichliche, wenig schäumende gelblich rothe Flüssigkeit Keine abnormen Gebilde werden in den Lungen aufgefunden.

Die Milz zeigt eine beträchtliche Vergrösserung, eine etwas stärkere Consistenz, viele Incisuren. Die Kapsel ist bleigrau, ziemlich dick, nicht gerunzelt. Das Bindegewebe um die Gefässe etwas vermehrt. Pulpa nicht weich; ein kleiner gelb verfärbter hämorrhagischer Infarct am unteren Rande.

Die Leber ist sehr voluminös; besonders hat der rechte Lappen stark an Umfang zugenommen.

Länge R. 19, L. 10 cm.
Höhe 25, 20 „
Dicke (maximale) $14^1/_2$ cm.

Allgemeine Farbe dunkelolivengrün; am linken Lappen grüngelb. Kapsel ziemlich dünn, glatt, durchsichtig. Oberfläche besetzt mit circumscripten, haselnussgrossen Knoten, von graugelber Farbe, prominent und scharf begrenzt. Bei vielen lässt sich eine Delle nachweisen. Die Consistenz der Leber ist sehr fest. Die Gallenblase ist etwas ausgedehnt und leicht gespannt. Das Colon transversum mit der Leber verwachsen; diese Verwachsung wurde aufgehoben und dann der Magen bis über den Pylorus geöffnet. Im Duodenum wurde dann die Ampulla Vateri, die wie ein Knoten in die Schleimhaut hervorragte, aufgesucht. Die Magenschleimhaut war stark trübe, geschwollen, hie und da „état mamelonné“, Falten leicht weg zu streichen. Magenwand verdickt, leicht ödematös.

Schleimhaut des Duodenum stark geschwollen, trübe; Papilla Vateri stark vergrössert, hat den Umfang eines ersten Fingergliedes erreicht, ragt im Duodenum über 2 cm hervor. Im Duodenum ein zäher, grauer, schleimiger Inhalt, ohne jede Spur von galliger Färbung.

Bei Druck auf die Gallenblase fliesst aus der Ampulla keine Galle. Beim Sondiren dringt die Sonde nur um 1 cm ein. In der Gallenblase, welche nicht sehr stark ausgedehnt ist, befindet sich eine sehr zähe, trübe, grüne, schleimige Flüssigkeit; ausserdem enthält sie ungefähr zehn kleine grünlichgelbe polygonale Gallensteine. Die Schleimhaut ist atrophisch, hat ihre normale Structur fast gänzlich eingebüsst. Im unteren vorderen Theil befindet sich ein eigenthümliches Septum, das die Höhle in einen periferen kleineren und einen medianen grösseren Raum abtheilt.

An der Stelle der Mündung des Ductus cysticus sehen wir eine in den Hohlraum der Gallenblase hervorragende stark zottige Masse, welche sehr weich ist und leicht zerreisst. Diese Masse ist gelblich verfärbt; Gefässe und festere Gewebspartien sind aber deutlich zu erkennen. Die Drüsen von Mesenterium sind sehr stark vergrössert; sie geben auf dem Durchschnitt beim Schaben mit der Messerklinge eine milchsaftähnliche Flüssigkeit ab. Der Durchschnitt ist graugelb, mit kleinen orangegelben, stecknadelkopfgrossen Herdchen. Das Pancreas ist stark mit Leber und Duodenum verwachsen. Beim Sondiren des Ductus pancreaticus gelingt es nur auf eine kleine Strecke einzudringen. Das ganze Pancreas ist in eine breiige sulzige Masse verwandelt.

Beim Einschneiden der Leber ergiebt sich die Durchschnittsfläche von dunkelolivengrüner Farbe. Zahlreiche graugelbe Knoten von Erbsen- bis Nussgrösse liegen im Parenchym zerstreut; sie sind alle prominent und ziemlich scharf begrenzt. Beim Abstreichen bleibt auf der Messerklinge eine milchsaftähnliche Masse. In vielen Knoten findet man kleine Hämorrhagien, in vielen auch deutlich Bindegewebswucherung.

Gallengänge überall stark erweitert. In vielen Pfortaderzweigen (grossen wie kleinen) findet man gelblich rothe

adhärente, lange Gerinnsel, der Wandung fest anhaftend, fast überall (was die mikroskopische Untersuchung ergab) Geschwulstzellen enthaltend. Die Pfortaderwurzeln boten keine besonderen Beziehungen zu der ursprünglichen Geschwulst oder zur Pancreasgeschwulst. Ebensowenig habe ich, soweit mir das Material zu Gebote stand, irgendwelche besondere Verhältnisse der Thrombi zu den secundären Leberknoten entdecken können. Aber selbst in den feineren Verzweigungen der Pfortader zeigten die mikroskopischen Präparate Geschwulstzellen.

Im Cavum Douglasii findet man an zwei Stellen dieselbe weiche Geschwulstmasse; auch hier kleine Blutungen. Die Masse bildete hier zottige Erhebungen des verdickten, rauh gewordenen, und blutreichen Peritoneums. Im Rectum keine Veränderungen. In den Nieren ausser icterischer Färbung nichts Besonderes.

Dieser Fall lässt sich also charakterisiren als Carcinoma vesic. felleae mit Uebergreifen auf das Pancreas in der Continuität, mit secundären Lebermetastasen und Metastasen im Cavum Douglasii durch Ausstreuung.

Auch hier gelang es uns nicht, eine Beziehung zwischen Embolie und Metastase zu entdecken.

X. Mann von mittlerem Alter, wurde Mai 1884 in der Klinik des Herrn Prof. Wurfbain aufgenommen; er hatte seit einigen Monaten eine Geschwulst des rechten Hodens, die alsbald nach seiner Aufnahme entfernt wurde; die mikroskopische Untersuchung ergab, dass es ein ausgedehntes Rundzellensarcom war.

Die Geschwulst recidivirte am Orte in kurzer Zeit und richtete den Patienten schliesslich zu Grunde. Am 9. Juli kam der Fall zur Section. Protocoll: Bau des Körpers ziemlich kräftig. Fettpolster mässig entwickelt; Muskeln wenig voluminös. An den unteren Extremitäten Oedem, aufsteigend an der Innenfläche der Schenkel. Oedema Scroti im untersten Theile. Penis ohne Veränderungen. Rechts neben demselben befindet sich eine merkliche Schwellung,

verursacht durch einen mässig festen Tumor, der, beweglich auf seiner Unterlage, sich nach unten fortsetzt bis in das Scrotum und hier die Grösse eines Gänseeies erreicht.

Eine Narbe von ungefähr 3 cm Länge befindet sich auf der vorderen rechten Seite. Der linke Hoden ist deutlich durchzufühlen, beweglich und von gewöhnlicher Grösse und Consistenz. Die Inspection liefert keine weiteren Abweichungen als beiderseitige, bis taubeneigrosse, angeschwollene Inguinallymphdrüsen. Das Unterhautfettgewebe ist gut erhalten. Die Muskeln der Brust sind ziemlich kräftig dunkelbraunroth, fest, etwas trocken.

In der Bauchhöhle findet sich sehr wenig gelbe, durchsichtige, klare Flüssigkeit. Darmschlingen wenig aufgetrieben, Magen im Gegentheil sehr stark.

Serosa der Baucheingeweide glatt, glänzend und feucht; Omentum ohne Veränderungen. Der untere Leberrand liegt in der Medianlinie, über Handbreite unter dem Processus ensiformis, in der Axillarlinie verschwindet er unter dem Rippenrand. Die Lungen sind ziemlich gut zusammengesunken. Der Herzbeutel liegt mehr als handflächenbreit bloss. Zahlreiche Mediastinaldrüsen sind bedeutend angeschwollen. Zwei Knoten von der Grösse eines Taubeneies liegen dem Sternum so fest an, dass sie mit demselben zu gleicher Zeit entfernt werden müssen. Von grauweisser Farbe und ziemlich fester Consistenz gehn sie, wie der Durchschnitt ergiebt, gleichmässig in das Gewebe des Sternum über. Nur ein dünnes Knochenplättchen an der Vorderseite bietet dem Messer bedeutenderen Widerstand. In beiden Pleuralhöhlen sehr wenig leichtgelbe dünne klare Flüssigkeit. Die retroperitonealen Drüsen sehr stark angeschwollen, bilden ein unentwirrbares Convolut von taubeneigrossen Tumoren, in welches die grossen Bauchgefässe und die Ureteren völlig eingebettet sind. Die genauere Untersuchung der im Zusammenhang herausgenommenen Baucheingeweide zeigte, dass an der Stelle des rechten Hodens eine gänseeigrosse Geschwulst vorhanden war, von etwas spröder Consistenz, mit einer fleckig blaurothen Oberfläche, und sich fortsetzend in dem, zu einem Strange von 15 cm

Dicke entwickelten Funiculus spermaticus. Hinter der Blase setzt sich die Geschwulst nach oben entlang den Ureteren, deren normale Weite erhalten war, fort in das obengenannte retroperitoneale Drüsenconvolut. Linker Hode und Nebenhode in unverändertem Zustande. Blase und Prostata ohne Veränderungen; Nieren zeigen keine Abweichungen. Auf dem Durchschnitt hat die Hauptgeschwulstmasse eine grauweisse Farbe; festere, glänzende und undurchsichtige Stellen wechseln ab mit grauen mehr durchscheinenden, spröden, zuweilen weichen Partien, worin man hier und da noch kleine Haemorrhagien beobachten kann.

Mit der Wandung der Vena cava, nicht weit von ihrer Verzweigung in den Venae iliacae, ist das obengenannte Drüsenpacket verwachsen; nach Eröffnung des Gefässes sieht man kleine Höcker sich in der Lichtung erheben, nur zum Theil noch von der glänzenden Intima bedeckt. Die Milz etwas vergrössert, von mässiger Consistenz, ziemlich blutreich, zeigt keine abnormen Verhältnisse. Die Leber war von gewöhnlicher Grösse, zeigte an ihrer Oberfläche keine Veränderungen. Beim Einschneiden fanden sich jedoch zahlreiche feste, grauweisse, nicht scharf begrenzte Knoten vor von verschiedener Grösse. Einzelne lagen der Wandung der Portaverzweigungen sehr nahe an und drangen zuweilen selbst bis ins Lumen dieser Gefässe hinein.

Die Untersuchung der Brusteingeweide ergab Folgendes:

Das Herz, nicht grösser als die Faust des Mannes, war sehr schlaff und enthielt in allen seinen Höhlen schwarzrothe Blutgerinnsel. Pericardium, ebenso Endocardium ohne Veränderungen; Muskel braunroth, etwas trübe, sehr feucht.

In den Lungen, die äusserlich nichts Besonderes darboten, fanden wir beim Einschneiden einzelne Knoten von Erbsen- bis Bohnengrösse.

In den Lungenarterien, die in den betreffenden Bezirken mit einer feinen Scheere aufgeschlitzt wurden, fanden sich keine Gerinnsel. Ein Schnitt spaltete zufälligerweise einen Knoten in der Mitte derartig, dass ein zuführendes Gefäss, welches dann als ein Arterienzweig dritter Ordnung erkannt wurde, mit geöffnet wurde.

Die Arterie endete im Centrum des Knotens; hier sah man bei genauerer Betrachtung ein feines, glänzendes, hellweisses Knöpfchen in dem Gefässe liegen. Dieser Knoten zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung, dass das innerhalb des Gefässes liegende Knöpfchen dem Gewebe des ausserhalb des Gefässes liegenden Tumors vollkommen ähnlich war, die Media war an verschiedenen Stellen verbreitert; ihre Lamellen wichen auseinander und erschienen so, als ob sie nach aussen zu verdrängt worden waren.

Jedoch liessen sich da die Zellen von dem einfachen Granulationsgewebe nicht unterscheiden und daher keine bestimmten Angaben über die Natur des Gefässpfropfes machen. Jedenfalls enthielt er keine Spur von Blut oder Blutresten.

C. F. Sechzig Jahre alt, Wittwe, wurde am 7. Juni 1884 in die Klinik des Herrn Prof. Pel (Städtisches Spital zu Amsterdam) aufgenommen. Schlechter Appetit, schlechte Verdauung, saures Aufstossen, bedeutende Abgeschlagenheit und besonders starke Abmagerung waren die Hauptklagen. Bis vor fünf Wochen will sie noch ganz arbeitsfähig und vorher immer gesund gewesen sein. Besondere palpable Erscheinungen konnten nicht ausfindig gemacht werden; eine leichte Diät und Pflege leiteten anfänglich eine bedeutende Besserung ein. Die Klagen über Aufstossen, dumpfen Schmerz in der Magengegend bestanden aber immer fort. Bei tiefem Druck fühlte sie, gleichviel welche Gegend des Bauches man drückte, bedeutenden Schmerz. Nach mannigfacher Palpation wurde endlich eine kleine tiefliegende Geschwulst im Epigastrium entdeckt, welche bei tiefer Athmung unverrückt blieb. Der Zustand dauerte so leidlich fort bis Anfang Juli. Jetzt fing sie an sehr apathisch zu werden; ihre Gesichtsfarbe wurde fahl, sie setzte sich immer vornüber gebogen im Bette auf, bekam bedeutende Bauchschmerzen, wurde dyspnoisch. Sehr schnell verfiel sie in einen Zustand, der fast jede Untersuchung unmöglich machte. Die Abmagerung wurde excessiv. Die Bauch-

schmerzen wurden unerträglich. Für die leiseste Berührung war sie sehr empfindlich.

An beiden Füssen bekam sie leichte Oedeme, die später bis zu den Schenkeln heraufstiegen. Nachdem sie in der letzten Zeit auch über heftige Lendenschmerzen geklagt hatte, starb sie am 20. Juli. Die Diagnose war auf Peritonitis diffusa, vermuthlich krebsiger Art gestellt worden. Die am 22. Juli 1884 gemachte Autopsie ergab eine totale krebsige markschwammartige Degeneration des Pankreas, dessen Kopf mit der Magenwandung fest verwachsen war; an der Stelle dieser Verwachsung fand wir in der Magenschleimhaut ein thalergrosses Geschwür, mit bröckligem Boden und vielen Blutungen; es hatte einen durchsichtigen aufstehenden Rand und lag an der hinteren Magenwand, zwei cm ungefähr vom Pylorus. Die Leber war vergrössert, enthielt zahlreiche secundäre, grössere und kleinere Knoten mit besonders deutlichen Dellen; fast alle diese Knoten waren im Centrum erweicht und fielen beim Einschneiden auseinander. In der Vena portae konnte nicht Besonderes notirt werden. Die retroperitonealen Drüsen waren zu grossen Packeten angeschwollen, krebsig entartet und umgaben mantelartig die grossen Bauchgefässe. Auf der Höhe des dritten Lendenwirbels konnte ich einen Durchbruch in die Vena cava constatiren, was zu einer Thrombose Veranlassung gegeben hatte, in deren Folge auch die Venae iliacae int. und ext., und die Vena cruralis verschlossen wurden. Tumorgewebe konnte in diesen Thromben nicht nachgewiesen werden. In keinem der übrigen Organe wurden Metastasen gefunden. Eine diffuse Peritonitis, wahrscheinlich von der starken Carcinose der retroperitonealen Drüsen ausgegangen, zeigte übrigens keine besonderen Eigenthümlichkeiten.

Wir haben hier also einen Fall von Carcinoma pancreatis mit Uebergang per continuitatem auf den Magen und Metastasenbildung in der Leber. Von den secundär degenerirten retroperitonealen Drüsen aus fand eine Hineinwachsung in die Vena cava statt. Bei genauerer Untersuchung der Leber fand ich zwei mittelgrosse Pfortaderzweige thrombosirt. In ihrer Nähe lagen sehr kleine junge Geschwulst-

knoten. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass diese Portalverzweigungen mit Krebszellen erfüllt waren; eine grosse Reihe von Schnitten wurde angefertigt; hierbei sah man wohl, dass kleinere austretende Verzweigungen ebenfalls Krebszellen beherbergten. Eine directe Verbindung mit den umliegenden Geschwülsten war aber nicht nachzuweisen. Ein festeres Cruorgerinnsel in dem rechten Herzen enthielt im Inneren kleine weisse etwas über stecknadelkopfgrosse festere Massen, welche sich mikroskopisch krebszellenhaltig erwiesen. Besonders merkwürdig war, dass hier, obwohl Tumormasse sehr deutlich in die Vena Cava hineingewachsen war, welche wohl die Embolie des rechten Herzens veranlasst hatte, keine Spuren von Metastasen anderswo als in der Leber vorhanden waren.

J. de J., fünfzigjährige Wittwe wurde Juni 1884 in die Abtheilung der inneren Klinik des Herrn Prof. Pel im städtischen Spital zu Amsterdam aufgenommen. Sie war schon seit 4 Monaten leidend. Vor dieser Zeit will sie vollkommen gesund gewesen sein und konnte ihre Arbeit ohne Beschwerden vollbringen, bis sie dann anfang März, nachdem sie sich ein paar Tage früher etwas unwohl fühlte, allmählich gelbsüchtig wurde. Sie lebte nun unter poliklinischer Behandlung noch einige Wochen fort, bis sich eine allgemeine Schwächung und Abmagerung kenntlich machte. Die Anorexie war sehr bedeutend; die Gelbsucht nahm fortwährend zu; sie bekam Schmerzen in der Lebergegend; da sie endlich fortwährend ans Bett gefesselt war, liess sie sich in das Krankenhaus aufnehmen. Als sie zu uns kam, konnten wir Folgendes feststellen. Sehr debiles Individuum; starke icterische Hautverfärbung (braungelb). Bedeutende Abmagerung. Passive Lagerung auf der rechten Seite. Bauch im rechten Hypochondrium etwas aufgetrieben. Man sieht bei der Respiration in dieser Gegend einen Körper ein paar Centimeter unter dem Rippenbogen sich mitbewegen. Die Zunge zeigt einen sehr dicken gelblichen Belag. Sclerae grüngelb. Die physicalische Untersuchung ergab eine be-

deutende Umfangszunahme der Leber. Ihre obere Grenze stand an der sechsten Rippe. Ihr Rand verlief ungefähr 2 cm unter dem Processus ensiformis, bis in die linke Parasternallinie; sie war beweglich bei der Respiration, sehr fest, ohne Höcker. In der rechten Mammillarlinie fühlt man eine gänseeigrosse, runde, feste, schmerzhafte Geschwulst, die ausgedehnte Gallenblase. Der vordere Milzrand war fühlbar.

Herz und Lungen ohne merkliche Abweichungen. Der Puls war klein, ziemlich frequent.

Patient erbrach nicht sehr oft. Wohl hatte sie aber öfters dünne, grauweissliche Darmentleerungen; der Urin war hochgestellt, braungelblich wie dunkles Bier. In ihrer letzten Lebenszeit erbrach sie sehr viel, sogar blutige kaffeesatzähnliche Massen; auch hatte sie zu gleicher Zeit blutigen Stuhlgang; selbst Blutungen aus der Nase, der Mundschleimhaut; am 8. Sept. verschied sie. Autopsie 9. Sept. 1884.

Weibliche Leiche von mittlerer Länge, von mässig kräftiger Anlage, Angesicht sehr stark mit schwarzem Schmutz, der aus dem Mund geflossen zu sein scheint, bedeckt. Mund und Nasenhöhlen mit der gleichen Flüssigkeit gefüllt. Haut stark icterisch, grünlich braun über der ganzen Körperoberfläche. Conjunctivae und Mundschleimhaut ebenfalls gelblich. Bedeutende Abmagerung, sehr stark hervorspringende Knochen; von Paniculus adiposus sind selbst in der Bauchhaut nur wenige Fettklümpchen fühlbar. Muskeln im Umfang bedeutend herabgesetzt. Leichtes Knöcheloedem. Bei der Oeffnung der Bauchhöhle finden wir das Omentum hinter das Colon transversum verschoben. Der Dünndarm ist mässig aufgetrieben und sehr verfärbt, dunkelblauroth. Die Leber reicht 2 cm. unter den Rippenbogen und eine Handbreite unter den Proc. ensiformis herab. Magen sehr stark aufgetrieben. Bei der Eröffnung der Brusthöhle bricht das Brustbein in der Mitte durch; die Rippen zeigen sich ebenfalls sehr fragil. Die Lungen weichen in unbedeutender Weise zurück. Der Herzbeutel liegt über Handflächenbreite blos, enthält keine Flüssigkeit. Das Herz mit sehr wenig subpericardialem Fett ist sehr schlaff, nicht

vergrössert. Der linke Ventrikel enthält gar kein Blut. Seine Wand ist nicht dicker als gewöhnlich. Der Muskel ist sehr feucht, gelblich braun, etwas trübe. Der rechte Ventrikel ist nicht erweitert, seine Wandung nicht verdickt. Beide Vorhöfe und der rechte Ventrikel sind nicht erweitert, ihre Wandung nicht verdickt. Beide Vorhöfe und der rechte Ventrikel enthalten wenig dunkelschwarzrothe Coagula, die leicht zerfliessen. Klappen ohne bedeutende Veränderungen. Lungen ziemlich gross, ohne Verwachsungen. Lungenränder wenig abgestumpft mit verschiedenen ungleich grossen lufthaltigen Bläschen. Die Schnittfläche ist dunkelroth; bei Druck fliesst eine dünne, wenig schäumende blaurothe Flüssigkeit von ihr ab; sie bietet übrigens keine pathologischen Merkmale.

Der Darmtractus wird vom Duodenum an in Zusammenhang herausgeschnitten. Er enthält ausser stinkenden Gasen wenig schleimig blutigen, dünnflüssigen, gelblichen Brei, im unteren Theil des Dickdarms einige festere, ungefärbte, lehmartige, sehr übelriechende Kothballen. Die Schleimhaut zeigt ausser merklicher Schwellung und bedeutender Gefässerweiterung und Blutüberfüllung (keine Blutungen!), nichts Abnormes. Uterus und Ovarien ohne Abweichungen. Milz vergrössert. Kapsel noch etwas bleigrau, gespannt, ohne Runzeln, nicht durchsichtig; an der hinteren Seite war sie an einem Punkte mit fibrösen und leicht zerreissbaren Pseudomembranen bedeckt. Beim Einschneiden findet man an dieser Stelle eine dunkelrothe keilförmige Fläche. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass wir es hier mit einem Angioma cavernosum zu thun hatten.

Die Milzpulpa war übrigens braunroth, weich, leicht zerreisslich. Nieren beide etwas vergrössert. Ausser einer sehr starken Färbung der Nierenrinde, und icterischer Verfärbung der ganzen Nierensubstanz, obendrein noch einer ziemlich starken Röthung der Beckenschleimhaut, finden sich keine besonderen Veränderungen vor. Die Leber wurde mit dem Magen, einem Theil des Duodenums und dem retroperitonealen Gewebe inclusive der grossen Gefässe im Zusammenhang herausgenommen.

Der Magen enthält schwärzlichen, stinkenden, dünnflüssigen und breiigen Inhalt. Seine Mucosa ist stark gefaltet. Die Falten verstreichen aber sehr leicht. Sie ist mit dickem Schleim bedeckt. Die Gefässverästelungen unter ihr geben sich durch schwärzliche Linien und Flecken kund. Der Pylorus zeigt keine Veränderungen. Die Schleimhaut des Duodenum ist ebenfalls stark verdickt. Die Ampulla Vateri ist hügelartig über die Mucosa hervorgetrieben. Bei Druck auf die Gallenblase fliesst keine Galle aus.

Die Leber ist stark vergrössert. Die Kapsel glatt, gespannt, durchsichtig. Die Farbe ist dunkel grünlichbraun. Auf dem Durchschnitte zeigt sich das Leberparenchym sehr feucht; von der Schnittfläche fliesst eine dünne grünliche schleimähnliche Masse. Die Acini zeigen eine leichte centrale Vertiefung. Die Zeichnung der Schnittfläche ist im Allgemeinen verwischt; ihre Farbe dunkelgrünlichbraun. Die Gallenblase ist sehr stark ausgedehnt, hat die Grösse eines Gänseeies; die Wandung sieht grünlich weiss aus, ist undurchsichtig, ziemlich gespannt. Nebenan findet sich noch der sehr erweiterte, (über fingerdicke), Ductus hepaticus mit dünner grünlichblauer Wand.

Der Kopf des Pancreas ist bedeutend vergrössert und in eine ziemlich feste, runde Geschwulst von der Grösse eines Enteneies verwandelt. Auf dem Durchschnitt zeigt sie eine weisslich breiige, weiche Masse. An der Stelle, wo der Ductus Wirsungianus in den Ductus choledochus einmündet, hat die Geschwulstbildung auf den Ductus choledochus übergegriffen und hier die obenbeschriebene Hervortreibung in der Duodenalschleimhaut bewirkt.

Aus der eröffneten Gallenblase fliesst eine dünne wässerige braunrothe Flüssigkeit, vermischt mit vielen kleinen eckigen, buntgefärbten Steinchen aus. Die Wandung misst nur 1 mm Dicke. Die Schleimhaut ist grünlich weiss, hat ihre eigenthümliche Bienenwabenartige Zeichnung ganz verloren; sie sieht fast glatt aus. Bei der Oeffnung des Ductus choledochus sieht man an ihrer Einmündung im Duodenum ihre Schleimhaut in eine weisse markige, prominente Masse übergehn.

Der Ductus choledochus ist hinter dieser Stelle bedeutend erweitert und enthält dünne, wässerige braungrüne Galle. In der Vena portae finden wir über einer Strecke von ungefähr 3 cm eine leichtgelbe, mit rothen Flecken versehene, 1 cm breite Erhebung; die Gefässwand ist aber völlig intact; diese Erhebung wird von der andrängenden Geschwulstmasse verursacht. Das Gefäss muss während des Lebens bedeutend verengt gewesen sein. In der Vena cava fanden wir auf der Stelle, wo sie dem Kopfe des Pancreas anliegt, Geschwulstmasse eingedrungen, hier und da noch von der dünnen Intima bedeckt. Es hatte sich hier eine Verengerung der Lichtung hergestellt dadurch, dass die Geschwulst an der Stelle der Verwachsung eine Retraction der Gefässwand hervorgerufen hatte.

Wir hatten in diesem Falle zu thun mit einem Carcinoma pancreatis, mit Uebergreifen auf den Ductus choledochus. Der hierdurch verursachte Icterus gravis (vermittelst Gallenstauung) muss die Ursache der Schleimhautblutungen gewesen sein.

Ein Durchbruch der Geschwulst in die Vena cava war deutlich nachzuweisen. Im ganzen Körper war kein einziger secundärer Knoten aufzufinden.

---

v. W., ein 66 jähriger Mann, wurde im Juni 1883 im Burgerziekenhuis von Director Dr. Berns in Amsterdam aufgenommen. Seine Krankheit bestand in gewissen Störungen seitens des Harnapparats, welche wir hier bei Seite lassen wollen.

Seit kurzer Zeit klagte er über Heiserkeit, für die keine Ursache aufzufinden war. Der Appetit war, obgleich nicht gross, befriedigend; Schluckbeschwerden gab er niemals an. In der letzten Zeit seines Lebens entwickelte sich an der rechten Seite des Halses eine ziemlich feste knollige Geschwulst. Diese Geschwulst machte dem Patienten keine Schmerzen. In den letzten Wochen seines Lebens wurde die Anorexie sehr bedeutend, und Patient starb am 6. Juli, ohne dass man noch eine andere Erkrankung als die genannte

vermuthen konnte. Am nächsten Tage machte ich die Section.

Aus dem Protocoll hebe ich Folgendes hervor:

Trachea, Oesophagus und Halsgeschwulst wurden im Zusammenhang aus der Leiche entfernt. Die Halsgeschwulst lag an der rechten Seite unter dem Sternocleidomastoideus Omohyoideus und Scalenus anticus; sie war über Hühnerei gross, gelappt und schien ein Convolut verhärteter und vergrösserter Drüsen zu sein. Nach unten in der oberen Brustapertur schloss sich eine zweite Geschwulst an, die sowohl mit dem Oesophagus als mit der Vena cava superior aufs Innigste verbunden war. Mit der Trachea war sie nicht so innig verwachsen, hatte aber dieselbe seitlich etwas platt gedrückt und ihr Lumen verengt.

Im mittleren Drittel des Oesophagus findet sich an der Stelle, wo die Mediastinalgeschwulst mit ihm verwachsen war, eine über thalergrosse Geschwürsfläche, mit unregelmässigem, schwarzem, schleimigem Grund und gallertig durchscheinenden aufgeworfenen Rändern. Das Lumen des Oesophagus war hier sehr erweitert. Den Boden des Geschwürs bildete eine bröckelige Masse, die in den schon genannten anliegenden Tumor überging.

Ausser einer leichten Schleimhautschwellung und Röthung wurde in der Trachea weiter nichts Besonderes aufgefunden.

An ihrer hinteren Fläche lag die Mediastinalgeschwulst der Vena cava superior hart an. Die weitere Untersuchung ergab nun, dass sie hier in das Lumen hineingedrungen war; theilweise war die Intima erhalten, theilweise aber durchbrochen.

In der Leber wurden zahlreiche, central erweichte secundäre Knoten aufgefunden.

Die Lungen zeigten in ihren unteren Lappen zahlreiche lobuläre Infiltrationen. Secundäre Knoten waren nicht aufzufinden. Die Arterien liessen nirgends eine Verstopfung auffinden. In keinem der übrigen Organe wurden secundäre Knoten beobachtet.

Durch die mikroskopische Untersuchung ergab sich dieser Fall als ein Carcinom der mediastinalen und Halsdrüsen,

hierdurch liess sich auch der Durchbruch in die Vena cava mit voller Sicherheit nachweisen. Die Vena portae enthielt nichts Besonderes. Die Leberknoten waren alle über bohnengross und durchsetzten in dichten Reihen das Leberparenchym. Mich interessirte der Fall besonders deswegen, weil secundäre Lungenknoten fehlten, trotzdem in ausgiebiger Weise der primäre Tumor in die Vena cava superior eingedrungen war.

Soll ich die Ergebnisse der von mir selbst beobachteten Fälle zusammenfassen, so habe ich also in dem Falle von Sarcom der rechten Schulter Geschwulstembolie bestimmt beobachtet; diese Embolie stand in keiner Beziehung zu secundären Geschwülsten.

In dem Falle von Carcinoma vesicae felleae wurden in grösseren und kleineren Pfortaderverzweigungen Krebsmassen vorgefunden; sehr oft lagen den betreffenden Gefässen grössere oder kleinere Knoten an. Ob sie zu einander in Beziehung standen, bleibt dahin gestellt, da in unseren Praeparaten stets eine trennende Gefässwand vorhanden war. Somit ist es sogar zweifelhaft, ob diese Krebszellen in der Pfortader embolischer Natur waren.

Dieselben Erwägungen müssten wir in dem Falle von Carcinoma pancreatis machen. In diesem Falle fanden wir in der Cruormasse des rechten Herzens eingebettet Geschwulstzellen, und wir hatten hier somit einen Fall von Tumorembolie vor uns.

In dem Falle von Sarcoma testis fand ich in einem Lungenarterienzweige, der zu einer erbsengrossen Geschwulst führte, eine Verstopfung, deren Natur nicht zu bestimmen war. Fasst man sie als eine sarcomatöse auf, dann bleibt noch immer die Frage offen, ob sie nicht in retrograder Richtung gewachsen, also von der Lungenmetastase abhängig ist.

In zwei Fällen beobachtete ich den Durchbruch einer Geschwulst in das Lumen der Vena cava, ohne dass es zu der Entwicklung von secundären Geschwülsten ausser den

in der Leber gelegenen gekommen war. In dem Fall von Carcinoma pancreatis (de J.) sah ich nicht einmal in der Leber secundäre Knoten.

Im hiesigen Laboratorium erlaubte mir Herr Prof. v. Recklinghausen gütigst verschiedene Organe mit Metastasen verschiedenster Art zu untersuchen. Ein Osteoidsarkom der Mamma mit secundären Lungenknoten liess nicht ein einziges Mal eine nähere Beziehung zu den Gefässen inclus. Capillaren erkennen.

Nicht glücklicher war ich mit den Lungenmetastasen bei einem Fall von Gallenblasenkrebs, ebenso wenig bei einem Falle von Melanosarkom. Mir standen eine grosse Anzahl von Lebergeschwülsten zu Diensten, darunter verschiedene Fälle von Gallenblasenkrebs. An diesem in überreichlicher Menge vorhandenen Material beschränkte ich mich gewöhnlich auf die Untersuchung derjenigen Lebertheile, in welchen sich mit dem blossen Auge Geschwulstmasse kaum oder gar nicht erkennen liess. Dabei sah ich sehr oft feinere Pfortader- und Lebervenenzweige mit Geschwulstzellen erfüllt. Ein weiteres Verhältniss zu Metastasen stellte sich aber dabei nicht heraus.

Fragen wir uns nach allen diesen Betrachtungen jetzt, welchen Zusammenhang die Emboli mit den Geschwulstmetastasen zeigen, so müssen wir uns zunächst dahin aussprechen, dass dieser Zusammenhang nur für höchst seltene Fälle direct dargethan ist.

Ferner, dass in diesen Fällen die Geschwülste von ganz besonderer Art waren und ihre Elemente eine sehr grosse Vitalität hatten, die wohl keiner anderen Geschwulst in so grossem Maasse eigen sein wird.

Die beiden am meisten belehrenden Fälle sind der berühmte von Weber beschriebene und der in Wartmann's Monographie von Recklinghausen mitgetheilte.

Weiter können wir aber aussagen, dass, so vielfach und

so mannichfaltiger Art der Eintritt von Geschwulstmassen in die Gefässbahn beobachtet und die Geschwulstembolie auch nachgewiesen ist, grössere mit dem unbewaffneten Auge noch sichtbare Emboli nicht oder nur äusserst selten die Veranlasser der secundären Tumoren abgeben.

Es bleibt also noch die Frage nach dem Schicksal der Geschwulstpfröpfchen in dem Capillarsysteme. Aber gerade hier stösst man auf Schwierigkeiten, welche die Entscheidung der Frage noch lange aufhalten werden. Und obgleich in den Gefässen und Capillaren verschiedener Organe Geschwulstzellen aufgefunden sind, ist doch der Beweis, dass sie sich hier in lebhafter Wucherung befanden, nur in sehr seltenen Fällen geliefert worden, und wenn man einmal, z. B. in der Leber ein solches überzeugendes Bild gewinnt, ist es doch noch nicht erlaubt, hieraus einen allgemeinen Schluss zu ziehen.

Auch wird es einmal vorkommen können, dass die eingeschleppten Zellen ihren Weg noch über die Capillaren hinaus fortsetzen, dass sie, wie wir es für die Blutkörperchen und Wanderzellen kennen, auswandern in das umgebende Gewebe. Seit von Klebs auch an Epithelzellen amoeboide Bewegungen beobachtet, seit Tommasi-Crudeli in Sarcomen contractile Zellen constatirte, und von Waldeyer und Pagenstecher sogar eine Bewegungsfähigkeit an epithelialen Zellen eines frisch exstirpirten Carcinoms gesehen wurde, steht der Möglichkeit dieser Auswanderung nichts entgegen, wenn die Beobachtungen durch spätere Untersuchungen verallgemeinert werden.

Ist es nun nach dieser Sachlage sehr wahrscheinlich, dass kleinste Geschwulstpartikel, speciell einzelne Zellen die Metastasen herstellen, indem dieselben in den Capillaren festgehalten werden, so hat man in Zukunft bei derartigen Studien ausschliesslich auf die allerkleinsten secundären Geschwulstknötchen zu achten, und besonders auch die Partien der betreffenden Organe, welche der oberflächlichen Betrachtung nach keine oder nur geringfügige Veränderungen zeigen, zu untersuchen.

Das Experiment wird leider nur wenig Licht zu bringen

im Stande sein, und auch der Vorschlag von Erkelens, bei Thieren Geschwulstpfröpchen vom Menschen oder von Thieren, unter den möglichst günstigen Verhältnissen bezüglich der Erhaltung der Lebensfähigkeit der Elemente, und versehen mit einem feinen antiseptischen Faden als Erkennungsmittel, dem Blute zuzusetzen, wird nach unseren Anschauungen, so vernünftig dieses Verfahren auch erscheinen mag, in Bezug auf unsere Frage nicht viel leisten können.

Das Geheimniss scheint uns in feineren Verhältnissen zu liegen, deren Natur der experimentellen Forschung unzugänglich bleiben dürfte.

Litteratur.

Virchow, Die krankhaften Geschwülste.
Virchow, Die Cellularpathologie.
Broca, Traité des Tumeurs.
Lücke, Handbuch; die krankhaften Geschwülste.
Feltz, Traité des Embolies capillaires.
Cohn, Klinik der Gefässkrankheiten.
Lebert, Traité des Maladies Concéreuses.
Birch-Hirschfeld, Handbuch der Patholog. Anatomie.
Lancereaux, Traité d'Anatomie Pathologique.
Perls, Handbuch der Allgem. Pathologie.
v. Recklinghausen, Pathologie des Kreislaufs und der Ernährung.
Ziegler, Handbuch der patholog. Anatomie.

Specielle Artikel.

Pressat, Bulletin de la Société anatomique 1836.
Mozet, Bulletin de la Société anatomique 1838.
Meyer, Zeitschrift für Rat. Medicin 1853, Bd. III.
Wernher, Zeitschrift für Rat. Medicin 1854, Bd. V.
Tillmanns, Archiv für Heilkunde, Jahrg. XIV.
Birch-Hirschfeld, Archiv für Heilkunde, 1869.
v. Langenbeck, Schmidt's Jahrbücher, 1840, Bd. XXV.
Vidal de Cassis, Gazette medicale de Paris, 1861.
Laveran, Gazette hebdomadaire, 1869, Aug.
Biesiadecki, Sitzungsberichte, Wiener Akademie, 1866, III.
Acker, Deutsches Archiv für klinische Medizin, XI.
Paget, Medico-chirurgical Transactions, XXXVIII.
Suringar, Verhandl. v. h. Amsterd. Genootsch v. Heelk., 1855.

C. O. Weber, Chirurg. Beobachtungen und Erfahrungen.
Frerichs, Klinik der Leberkrankheiten.
Billroth, Wiener Medic. Wochenschrift, 1867, No. 72 u. 73.
Navinsky, Centralblatt f. d. mediz. Wissenschaften, 1876, p. 790.
E. Spaeth, Virch. Archiv, Bd. XXXV.
O. Weber, Virch. Archiv, Bd. XXXV.
Lücke, Virch. Archiv, Bd. XXXV.
Friedreich, Virch. Archiv, Bd. XXXVI.
Andrée, Virch. Archiv, Bd. LXI.
Perls, Virch. Archiv, Bd. LVI.
Lebert und Follin, Virch. Archiv, Bd. XL.
Reincke, Virch. Archiv, Bd. LI.
Doutrelepont, Virch. Archiv, Bd. XLV.
Cohnheim und Maas, Virch. Archiv, Ld. LXX.
Goujon, Etudes sur quelques points etc. Thèse de Paris 1866.
Hyvers: Lancereaux; Traité d'Anat. Patholog.
Humbert Mollère, Thromboses des Embolies osseuses, Dissert. Montpellier 1871.
Audibert, de la Généralisation etc. Dissert. Paris 1877.
Zahn, Sur le sort des Tissus etc. Congrès internat Genève 1878.
Hartmann, Recherches sur l'Enchondrome. Strasbourg 1880.
Fronista, Metastasen. Diss. Freiburg 1881.
Rieder, Ueber embol. Geschwulstmetastase. Dissert. Dorpat 1878.
Koester, in Kaufmann: Enkatarrhaphie v. Epithel. Dissert. Bonn 1884.
Erkelens, Dissertation, Amsterdam 1881. Over Metastase von Tumoren.